

חלומות מתוקים על שדות ירוקים

מפגשים בין עיר אדם וטבע



דנה טאוב



דנה טאוב

חלומות מתוקים על שדות ירוקים

אלטרנטיבה לתהליכי העיר המואצים החולשים על השטחים
הירוקים המתמעטים לאור חשיבות המפגש בין האדם לטבע

פרויקט גמר

סטודיו עירוני

מנחים | פרופ' אורח אורי הלוי, פרופ' אורח ברכה חיוטין

אדריכלות חוקרת

מנחים | ד"ר אור אלכסנדרוביץ', אדר' אלעד הורן

מסלול ארכיטקטורה ובינוי ערים

הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון

התשפ"ב | 2022

**הפקולטה
לארכיטקטורה ובינוי ערים**



תוכן עניינים

01 פתח דברים | עמ' 3

02 מקום לחיות בו | עמ' 7

03 מתודולוגיה - "אקולוגיה מפיסת" | עמ' 15

04 רחובות - נס-ציונה | עמ' 19

05 נהר ירוק | עמ' 31

06 בין מציאות לחלום | עמ' 73

07 מקורות ותודות | עמ' 75

01

פתח דברים

כילידת העיר רחובות הרבה מפעילותי היומיומיות והחברתיות היו מתבצעות לאורך הדרך הראשית, כביש 412; לאחר כל פעילות בתנועת הנוער 'הצופים' היינו ממשיכים ל"ארומה", בלילות עם החברות היינו מתגנבות לגן הפסלים במכון וייצמן וצופות בכוכבים, בימי ראשון היינו לקוחות קבועות בארוחת 1+1 ב'מסעדת BBB' בפארק המדע רחובות-נס ציונה, שם פגשנו גם את שאר חברינו לשכבה ובסופי שבוע הינו יוצאות ל'וייצמן 22' בנס ציונה "לראות עולם". למרות שלצידי הכביש יושבים שטחים פתוחים נרחבים, בכל פעם שרצינו לראות טבע היינו נוסעות לפלמחים, יער חולדה או גבעת טל. אם באחד השבועות לא היה לאחת מאיתנו רכב, רוב הפעילויות היו מתבטלות.

בפרויקט אני מנצלת את ההזדמנות לחזור למקום בו גדלתי ולנסח את סביבת המחייה בה אני מאמינה - סביבה שמאפשרת מפגשים בין אדם לחברו, אדם לעיר, עיר לטבע וטבע לאדם.





02

מקום לחיות בו

בימנו, הטבע נמצא במצב סכנה; התחום הכלכלי והלחץ לגידול אוכלוסיה יוצרים בהלה לבנייה ללא חשיבה לטווח ארוך ודרך השתלטות על שטחים פתוחים הנחשבים כלא מנוצלים ולמעשה מהווים ריאות קרדינליות לאדם.

תהליכי העיור ותנופת הבינוי של העידן העכשווי, מתנהלים בשני אופנים עיקריים: האחד בפנים העיר, על ידי ציפוף אזורים בנויים, והשני בהיקף העיר, על ידי התרחבות השטח העירוני אל עבר שטחים פתוחים טבעיים – כפי שנהוג בישראל. בארץ שכונות חדשות נבנות על גבי שטחים פתוחים, ללא זיקה לשימור הטבע ואיכותו. השטחים הפתוחים הם משאב מוגבל ועקב התמעטותם קרנם עולה. שטחים אלו בעלי חשיבות מרכזית לצורך שימור המגוון הביולוגי, שכיום היכחדותו מערער ומעמיד בסכנה את המשך קיומו כדור הארץ. חשיבות שימור הטבע גלומה גם במשמעותה כלפי אורח החיים של האדם; לטבע השפעה על בריאותינו הנפשית והפיזית. הקושי לשימורו נגרם מפאת קיומו של קונפליקט בסיסי בין הלחץ להגדיל את אוכלוסיית הערים לבין המרחב הפיזי המאפשר לעשות את זה בו.

אני מאמינה כי שימור הטבע וחיבור בין האדם לטבע הכרחיים במסגרת העיר, מכיון שהעיר מאגדת בתוכה הן כמות גדולה של אנשים והן מגוון אנושי אשר לכולם צורך בקשר זה. הפיתוח העירוני יכול להיות המנוע לחיבור המוצע.

בספרו "המשוטט" וולטר בנג'מין מציג סוג חדש של הליכה עירונית – תנועה מתמדת המבוססת על המגוון האנושי והעירוני שמניע את המשוטט להמשיך ולנוע במרחב החיצוני לביתו. אני מציעה אדפטציה לשיטוט - שיטוטטבע שהוא שיטוט בין מרחבי העיר למרחבי הטבע תוך יצירת סוג חדש של חוויה באמצעות סוג חדש של פיתוח עירוני.

1 בנימין, 1. ועמיתיו. (1992). מבחר כתבים. מצרפתית וגרמנית: רצ'ובסקי. תל-אביב: הקיבוץ המאוחד. עמ' 175-197.



עיר-אדם-טבע

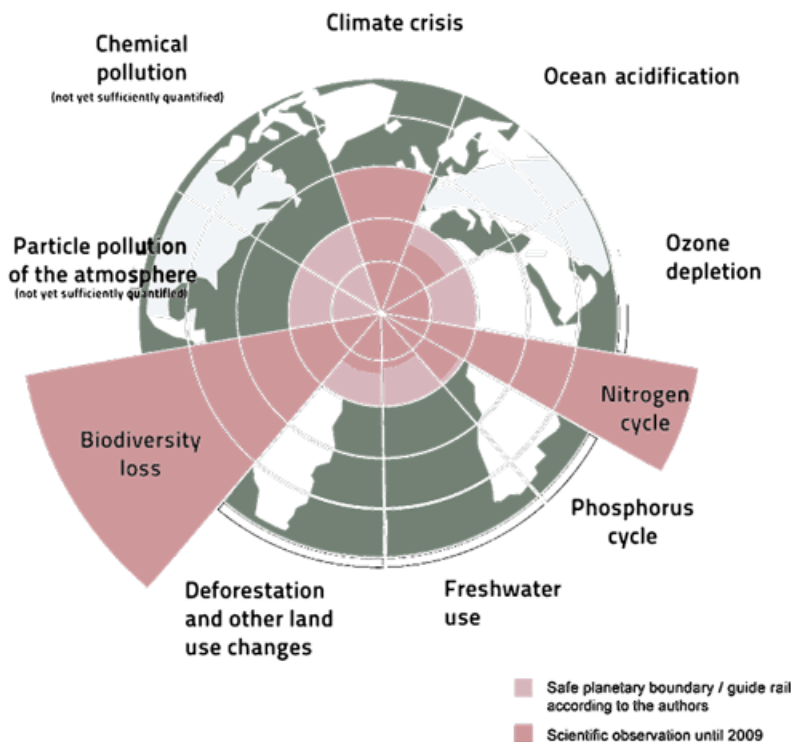
העידן העכשווי שרוי בתהליכי עיור מואצים בכל רחבי העולם בעקבות שינויים גאו-פוליטיים וכלכליים, ובראשם תפיסה כלכלית התומכת בשוק חופשי ובתהליכי גלובליזציה. מיליוני אנשים מהגרים ממקום למקום בקלות רבה יותר, במטרה להיטיב את תנאי חייהם. תהליכי העיור ותנופת הבינוי מתנהלים בשני אופנים עיקריים: האחד בהיקף העיר, כלומר התרחבות השטח העירוני כלפי חוץ באזורים פתוחים טבעיים, והשני פנימי, כלומר בתחום העיר הבנויה.

בישראל, בדומה למגמות הגלובליות, מעל ל-92% מאוכלוסיית המדינה חיה בערים² והתחזית שעד שנת 2060 האוכלוסיה תכפיל את עצמה³ כך שהצורך בהגדלת השטח העירוני הבנוי הינו ממשי. בארץ תהליכי העיור מתאפיינים בבניית שכונות חדשות על גבי שטחים פתוחים בהיקף הערים. בנייה באזורים פתוחים פשוטה יותר בהשוואה לפיתוח וציפוף של אזורים בנויים. מבחינה זו, לא חל שינוי מהותי בין עקרונות התכנון הארצי בראשית ימי המדינה ועד היום: לרוב מאושרות תוכניות המעודדות בנייה פרברית על שטחים פתוחים.

בעשורים האחרונים, השינויים הקיצוניים והמהירים שמתרחשים בעולם מערערים את חוסנו של כדור הארץ. ב-2009 ג'ון רוקנסטורם, מנהל מרכז החוסן סטוקהולם, הוביל קבוצה של עשרים ושמונה מדענים לזהות את הגורמים המגדירים את "גבולות השגשוג". החוקרים הגדירו תשעה גורמים שגבוליתיהם מגדירים את המצע להמשך התפקוד הבריא של כדור הארץ.

2 רז, א. ועמיתיו. (2018). אטלס סטטיסטי היסטורי 1948-2018. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה [קובץ מקוון]. מתוך: <https://www.cbs.gov.il>

3 שם. מתוך: <https://www.cbs.gov.il>



גרף "גבולות שגשוג", סטפן ועמיתיו. 2009. מקור: מרכז החוסן של סטוקהולם אחת המסקנות הבולטות ממצבם של הגורמים, כפי שהם כיום, היא שהכחדות מגוון המינים הוא הגורם המשמעותי ביותר להמשך קיומנו (אפילו יותר ממשבר האקלים).⁴

אדוארד וילסון, שמכונה גם "אבי המגוון הביולוגי", הוציא ב-2016 ספר בשם "מחצית הקרקע: המאבק של הפלנטה לחיים" בו הוא מציע לשמר חצי מקרקעות כדור הארץ עבור הטבע בכדי לנסות למנוע את ההיכחדות.

Rockström, J. et.al. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society 14(2): 32. [Electronic version]
Retrieved from: <https://www.ecologyandsociety.org>

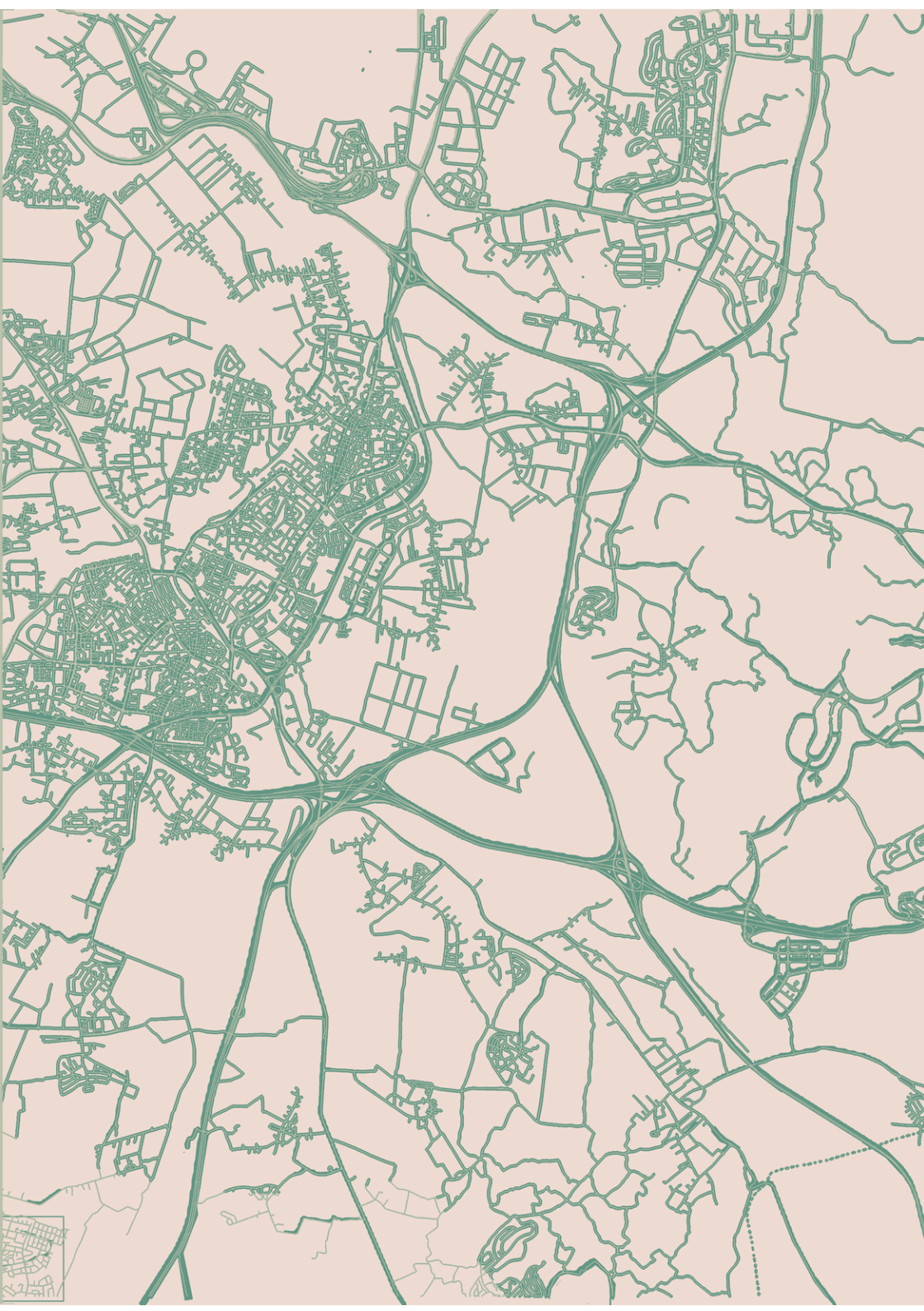
ההבחנה הברורה בין האדם לטבע, למרות שמטרתה להציל את הטבע, עלולה לגרום להשלכות של ניתוק הזיקה והאינטראקציה בין האדם לטבע, או ל"הכחדות החוויה", מושג שנטבע על ידי רוברט מ. פייל ופירושו ירידה בקשר שבין האדם לטבע. פייל טוען שהכחדות החוויה עלולה להביא לחוסר אמפתיה של האדם כלפי הסביבה, לחוסר עניין בה ופחות משאבים יושקעו בהבנתה, התחשבות בה, שמירה והגנה עליה.⁵ הניתוק בין הטבע לאדם במרוץ הזמן עלול לגרום לחוסר מוטיבציה בשמירה של האדם על הטבע והשתלטות האדם על חלקי הטבע.

השילוב בין ההצעה של ווילסון למסקנות של פייל מאיר את החשיבות של מערכת היחסים העדינה שבין האדם לטבע. הרי שלא רק ידי האדם שמכריעות את גורל הטבע אלא שלטבע השפעה משמעותית על בני האדם. הגישה האקו-פסיכולוגית טוענת כי חיבור בין אדם לטבע מקדם במקביל את בריאות הסביבה ובריאות האדם. נגישות לטבע או לדימויים של טבע נלמדים ככלים מרפאים להתמודדות עם לחץ, חרדה או החלמה ממחלה.⁶ המשמעות היא שניתוק בין אדם לטבע עלול להוביל לא רק לסביבה לא בריאה אלא גם לבני אדם לא בריאים מבחינה נפשית ופיזית. ישנה חשיבות הדדית במפגש בין השניים.

הפרויקט בוחן איך ניתן לשמר אזורים טבעיים לצד העיר ובמקביל לחיבור תושבי העיר לטבע.

Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94-101. pp. 6-7

Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2011). Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 12(2), 303-32. pp. 3-5





03

מתודולוגיה

”אקולוגיה מפייסת”

"Reconcile Ecology" - "אקולוגיה מפייסת", גישה על ידי מייקל מ. רוזנצוויג שהציג בספרו "WIN-WIN ECOLOGY" (משנת 2003) המחפשת דרכים סביבתיות דרכן ניתן להמשיך להשתמש בקרקע לשימושם של בני האדם באמצעות חדשנות ושמירה על בתי גידול בסביבה בה אנשים חיים, עובדים ומשחקים.⁷ הגישה מעודדת מציאת דרך המטיבה עם הטבע אבל שמה את האדם במרכז, קושרת את הטבע סביבו ומתפתחת באמצעותו. גישה זו מכירה בבעיית הירידה במגוון הביולוגי ומשאבי הטבע ובקשר שבין האדם לטבע. מבחינתי, הבסיס לאותו פיוס הוא המפגש בין האדם לטבע שיתבצע באמצעות הרגליים.

"הליכתיות" הינה "המידה שבה שטח בנוי ידידותי לפעילות אנושית של מחיה, קנייה וביילוי באותו האזור".⁸ סביבה הליכתית שמה בראשה את החשיבות של הולך הרגל על ידי תכנון מרחב פיזי שדואג לנוחות אדם לנוע בו, כגון צל, מדרכות רחבות וסיבות לנוע בו, כגון גישה לקבלת שירותים במרחק הליכה. ההליכתיות בנוסף מספקת מענה למשבר האקלים (בהפחתת זיהום אויר מכלי רכב ממונעים) ומשפרת את בריאות האנשים (בחילוץ איברים/הנעתם/שיפור סיבולת לב-ריאה).

להליכתיות השפעה מעבר לפעולה עצמה ולמטרת המהלך, המשפיעה על משמעותה של העיר. להולך יש אספקטים שונים שמניעים אותו להיות מחוץ לבית. ב"משוטט" ניתן למצוא את התשובה למשמעותה של עיר כנותנת יותר ממענה על צורך. המשוטט חווה חוויה חזקה, מסקרנת ומחדשת לחלק מהמראות.⁹ המשוטט המודרני לפי ראות עיני עובר חוויה

Rosenzweig, M. L. (2003) Win-win ecology: how the earth's species can survive in the midst of human enterprise. New York, New York: Oxford University Press. Pp. 1-3

Abley, S. (2005). Walkability scoing paper. [Electronic version]. Retrieved from: <https://www.livingstreets.org.nz/node/71>

בנימין, ו ועמיתיו. (1992). מבחר כתבים. מצרפתית וגרמנית: רצ'ובסקי. תל-אביב: הקיבוץ המאוחד. עמ' 175-197.

שמושכת אותו להמשיך בדרך ולחוות מכל העולמות שהעיר מציעה: הן החלק האורבני והן החלק הירוק ובדרך זו נוצר הקשר בין האדם לטבע.

נקודת המבט של עבודה זו פותחת צוהר מהעיר אל הטבע וחזרה - לחיזוק הקשר ביניהם ולא ביטול האחד על חשבון האחר. ההסתכלות הקלאסית על הליכתיות מבוססת על הליכתיות במסגרת המרחב העירוני ואילו פרויקט זה מסתכל על הלכתיות כפתרון לשימור מרחבים פתוחים במקביל לצורך בבינוי עקב גידול האוכלוסייה.

שלבם ליישום שיטוטבע:

1. ניתוח שטחים פתוחים - התווית היררכיה לשימור שטחים פתוחים באמצעות סקירת שטחים פתוחים לפי ערכים אקולוגיים ומשמעותם ברמה המקומית, אזורית וארצית.

2. הליכה פנים עירונית - עידוד הליכה בתוך האזורים הבנויים על ידי ציפוף אזורים בנויים ליצירת 'קומפקטיות עירונית' שתקדם עירוב שימושים והכנסה של דרכי תנועה רגליים.

3. הליכה מהעיר לטבע - יצירת קישוריות הליכה בין אזורי העיר לאזורי הטבע באמצעות שמירה על מרחקים של כמה דקות הליכה מאזורים ירוקים/ פתוחים בכדי לעודד אינטרקציה בין תושבי העיר לטבע.



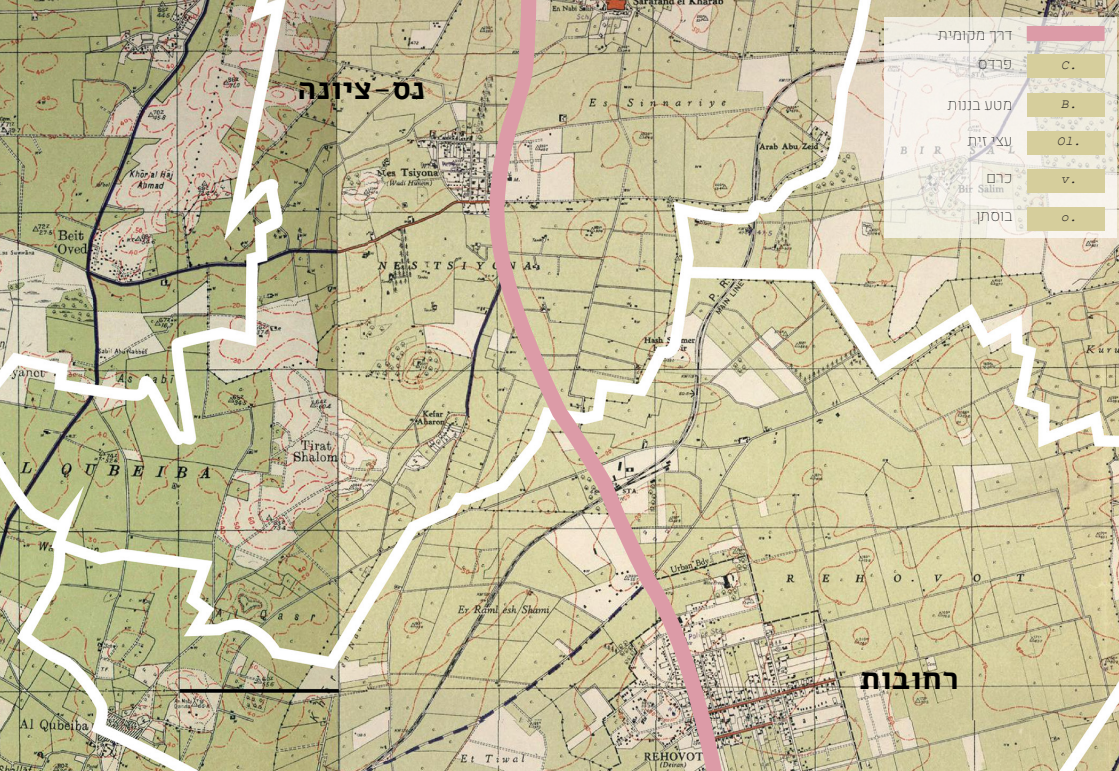
04

רחובות - נס-ציונה



תצלום אוויר בין פארק המדע לשטחים הפתוחים. 2012. מקור: ויקימדיה, כחלק מתכנית ויקיאוור, ישראל

מתודולוגית האקולוגיה המפייסת ושיטוטבע הם נקודת המוצא המחקרית שלי ממנה אני יוצאת לבחון את יישומה על גבי עיר הולדתי, רחובות, בחיבור עם העיר השכנה, נס ציונה. הבחירה נובעת מחשיבות האזור בחיי כתושבת האזור ומקרבתה הפיזית של האזור הבנוי לשטחים הפתוחים אל מול תהום אי-הנגישות שעומד ביניהם.



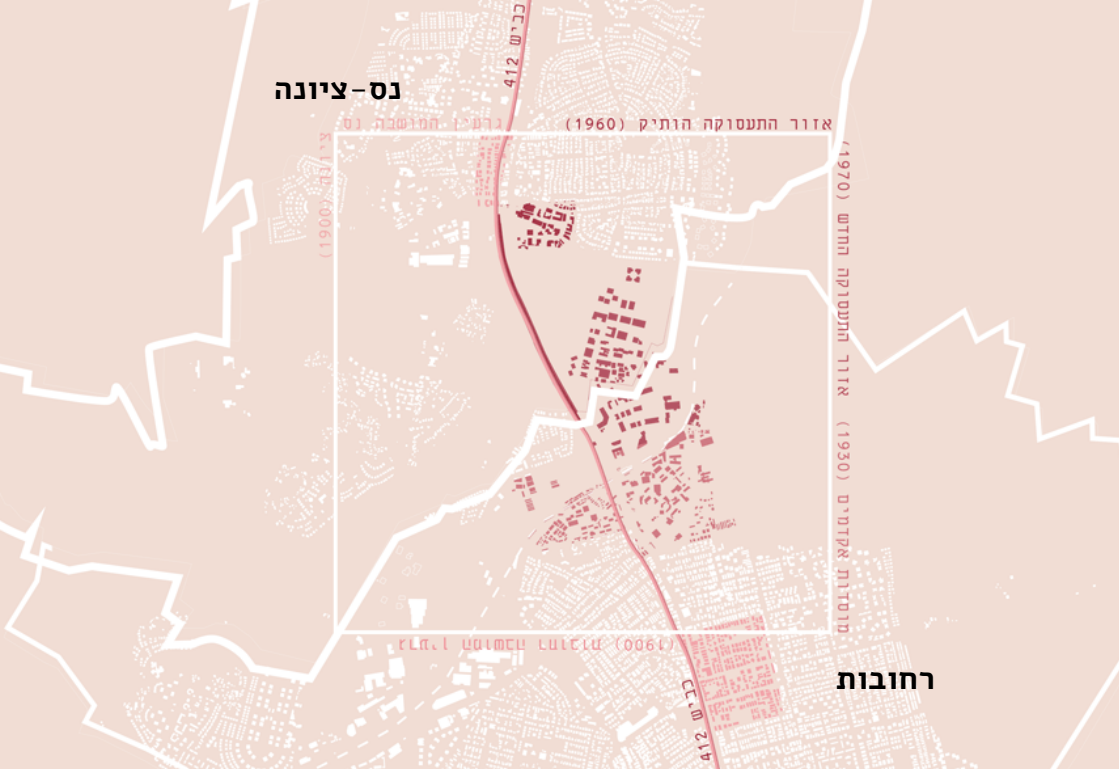
מפה מאזור רחובות-נס-ציונה. 1930. מקור: Palestine Open Map

גלגולן של ערים

עבר

רחובות ונס-ציונה החלו כמושבות חקלאיות בשלהי המאה ה-19. פרנסתן התבססה על תבואת חקלאות ופרדסים.¹⁰ בין המושבות עברה דרך מקומית שחיברה ביניהן והגיע עד למושבה הצפונית אליהן, ראשון לציון. את ראשית הדרך ניתן לראות עוד לפני הקמת המושבות כדרך מפרדסי עקיר (עקרון) עד לואדי חנין (היום, נס-ציונה) וממשיכה צפונה עד ליפו.

10 גרן, ו. (1982). תיאור ארץ ישראל יהודה. מצרפתית: חיים בן-עמרם. ירושלים: יד יצחק בן-צבי. עמ' 38-8.

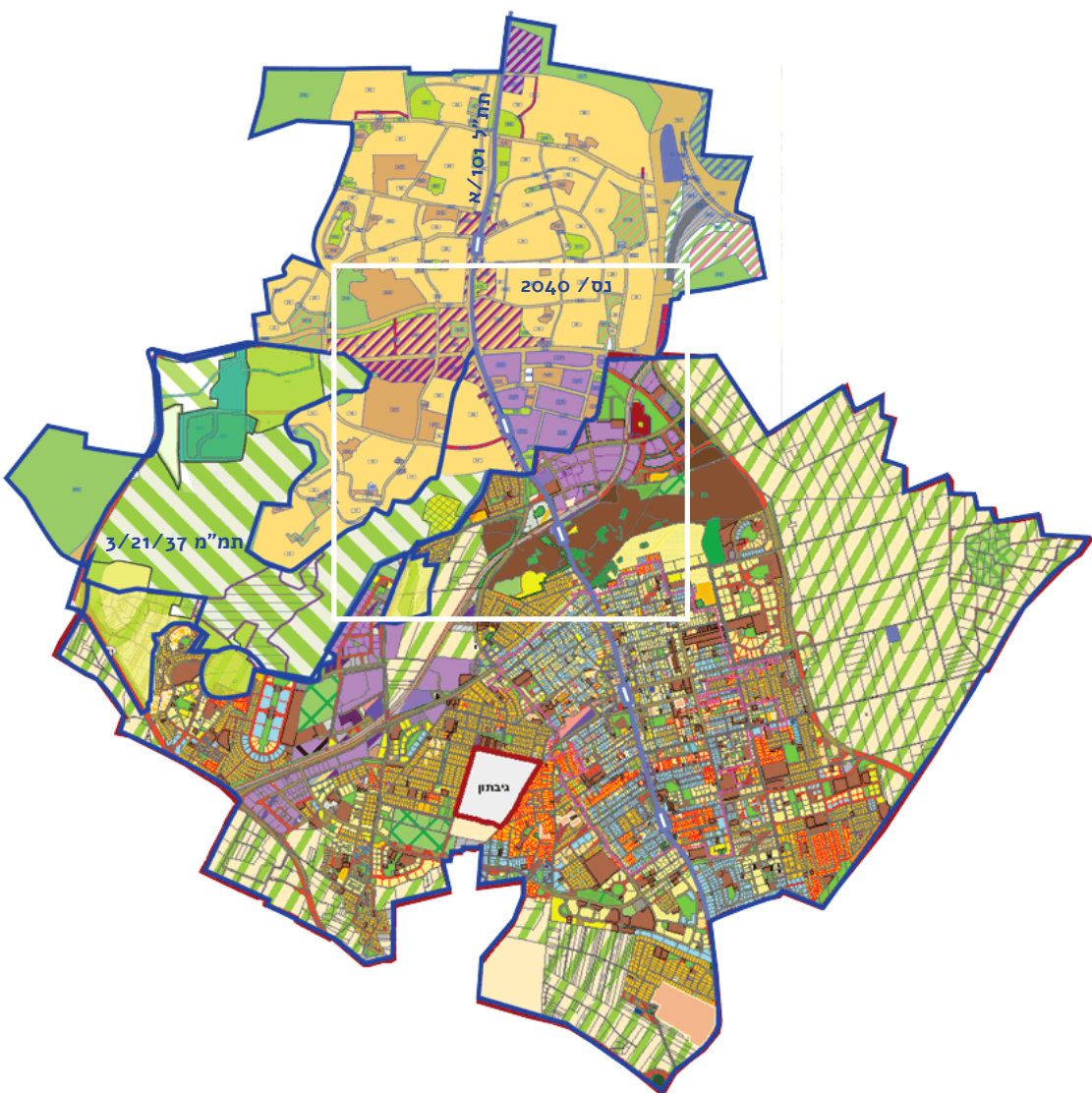


התפתחות רחובות ונס-ציונה סביב הדרך לאורך השנים

הווה

לאורך השנים ההמושבות הפכו לערים וכלכלתן חדלה מלהתקיים על תבואת הפרדסים אך הדרך המקומית, בשמה כיום: כביש 412, היוותה מנוע להתפתחותן: בראשית ימיי המושבות אזורי המגורים התבססו לצידה, בשנות העשרים של המאה ה-20 המוסדות האקדמיים של רחובות נבנו סביבה, בשנות ה-60 אזור התעשייה של נס-ציונה הוקם לידה ובשנות ה-70 הוקם אזור התעסוקה "פארק המדע" שנבנה לאורכה וחוצה את גבולות רחובות אל נס-ציונה.

ככל שהדרך הגדילה את היצע הפעילויות סביבה כך גם רוחבה גדל. כיום, באזור שבין מרכזי הערים הדרך מתבטאה ככביש רחב שמוציא את הולכי הרגל מהאזור. הכביש יוצר הפרדה בין פארק המדע במזרח לשטחים הפתוחים במערב.



קומפילציה של התכניות העתידיות

עתיד

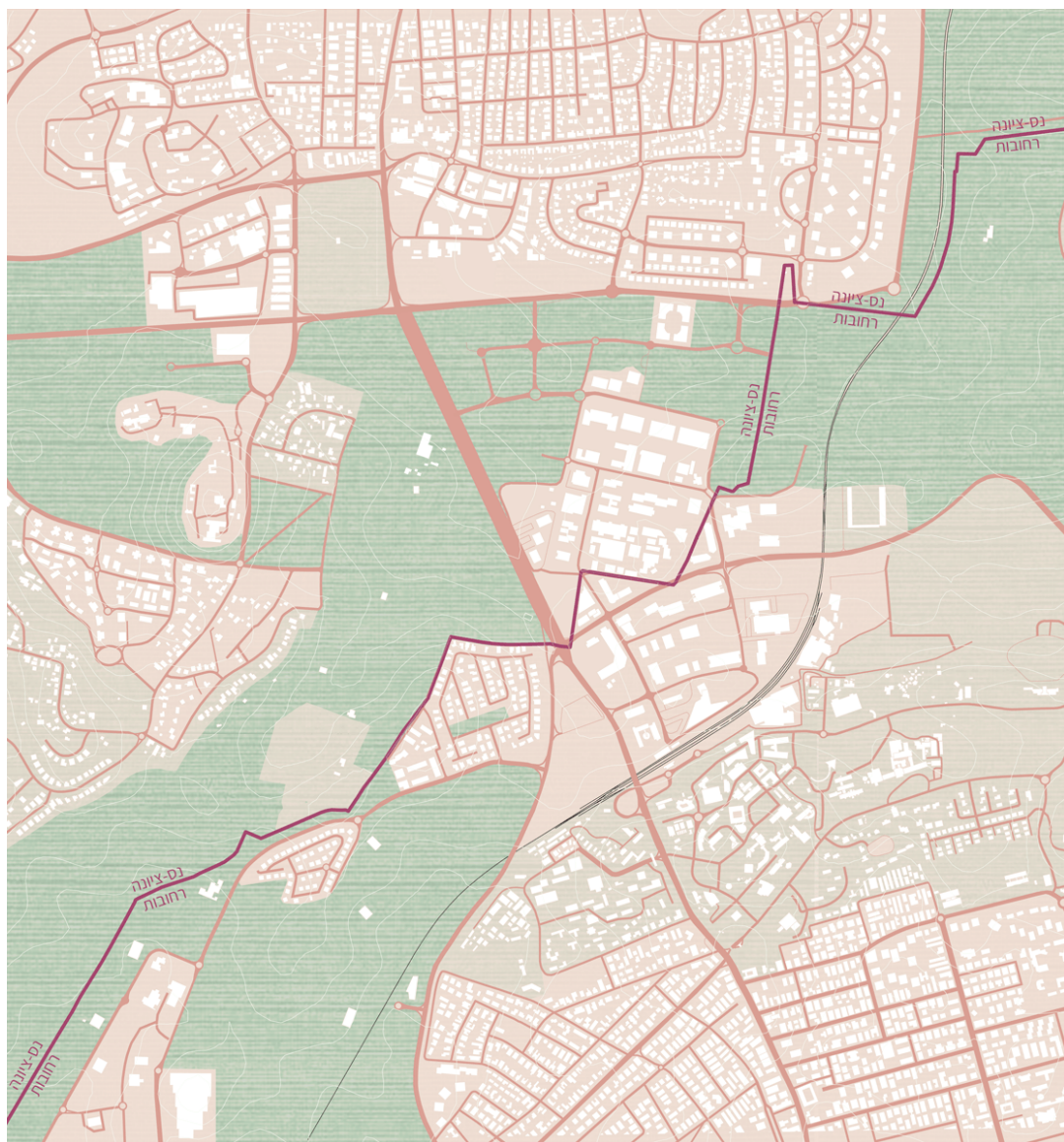
שלוש תוכניות עיקריות מכריעות את עתיד האזור :

- **תכנית מתאר 2040 נס ציונה** בעריכת אדר' נעמה מליס. תכנית מקומית שמתמודדת עם הגדלת ייעדי הבינוי לאור הגדלת האוכלוסייה העירונית עם חזון לעשרים השנים הבאות. התכנית מציעה להגדיל את היצע הבינוי התעסוקתי ב-"פארק המדע", להעביר את מרכז המסה של מרכז העיר, דרומה לאזור שעולה על אזור התעשייה הישן ומייעד אותו כאזור מעורב שימושים, מתוך אותו מרכז התכנית מציעה שליחה של "זרוע" מעורב שימושים בצד המערבי של כביש 412.

- **מטרו M1S תכנית לתשתיות לאומיות (101/א)** בעריכת אדר' דנה קהת. התכנית קובעת תוואי לקו המטרו שהוא חלק מתכנית רחבה של שלושה קווי מטרו שעתידיים לעבור בגוש דן. קו המטרו M1 הוא הקו הארוך ביותר, כ-85 ק"מ עם 65 תחנות. באזור בין רחובות ונס ציונה תוואי המטרו עוקב אחר תוואי כביש 412.

- **אזור נופש מטרופוליני גבעות הכורכר, תכנית מתאר מחוזית 3/21/37** בעריכת אדר' אסף שקד. תכנית לצורך הסדרת השטחים הפתוחים בין רחובות, נס ציונה והמושבים ממערבן. התכנית מקצה כ-15% משטחה לטובת הרחבת פיתוח עירוני בנוי. התכנית מציעה פיתוח של שכונת מגורים המציעה כ-2500 יחידות דיור לצד כביש 412.

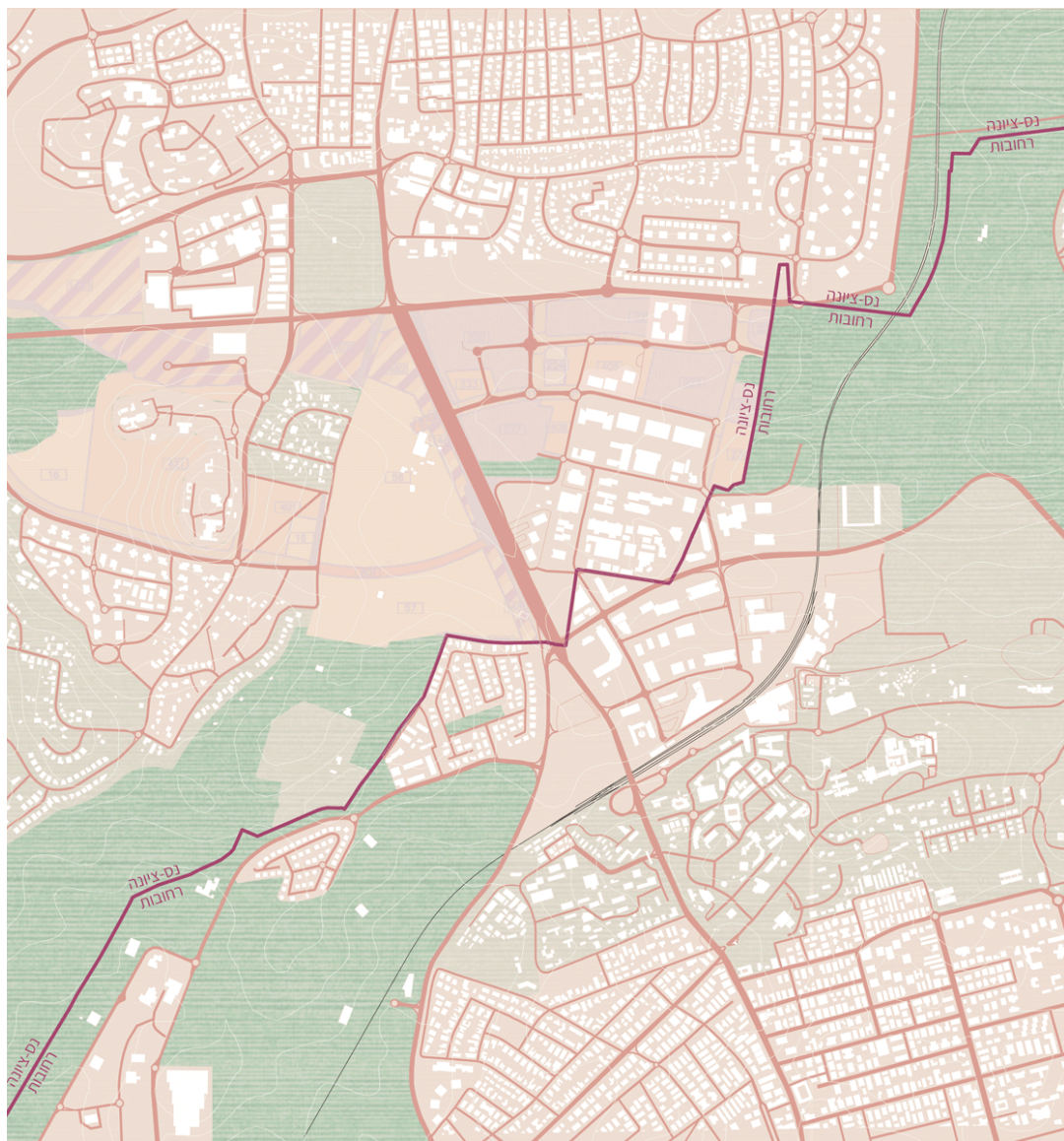
שילובן של התכניות העתידיות יחד מצביע על האזור שבין רחובות לנס-ציונה כאזור להתפשטות ופיתוח הבינוי. השטחים שסובבים את תחנת המטרו שמוצעת לצד "פארק המדע" ולאורך כביש 412 מיועדים להרחבת היצע הבינוי מבחינת הגדלת כמויות שטחי הבינוי המאושרים ומבחינת תכסית הבינוי המאושרת.



[מטר]

100 300 500

מפת החיבור בין רחובות לנס-ציונה, מצב קיים



מפת החיבור בין רחובות לנס-ציונה, לפי תכניות עתידיות. בינוי בלב השטחים הפתוחים לפי התכניות העתידיות

[מטר] 100 300 500

טבע

טבע מקומי

הצעת הבינוי של התכניות שמעצבות את עתיד האזור עולה על גבי שטח נרחב של שטחים פתוחים וקוטע רצף שעובר ממזרח למערב. השטחים הפתוחים באזור הפיתוח מורכבים מאדמת חמרה וכורכר, סוג קרקע ייחודי למישור החוף שהולך ונעלם, על גביו צמחיית בתה¹¹, נוף שלא זכה להכרה סטטוטורית למרות חשיבותו האקולוגית¹² ולכן הוא נוף מתמעט בנופי הארץ בכלל ובאזור הספציפי בפרט. בשטחים הללו זוהו כ-252 מיני צמחים, מתוכם 21 מיני צמחים אנדמים נדירים ו-25 סוגי צמחי בר מוגנים. כמו – כן בתצפיות שנערכו באזור נצפו כ-17 סוגי עופות, שלושה מיני זוחלים ושישה מיני יונקים¹³.



- 11 טמקין, ז. ועמיתיו (2019). אזור נופש מטרופוליני רחובות צפון-נס ציונה דרום – תקציר עבודה. רשות מקרקעי ישראל. עמ' 18-19
- 12 רוטשילד, א. (2018). הפסד פטולות ייעור במערכות אקולוגיות טבעיות ושמירת הנוף הטבעי של ארץ ישראל. החברה להגנת הטבע. מתוך: <https://tevabiz.org.il>
- עמ' 20-21.
- 13 טמקין, ז. ועמיתיו (2019). אזור נופש מטרופוליני רחובות צפון-נס ציונה דרום – תקציר עבודה. רשות מקרקעי ישראל. עמ' 30-24

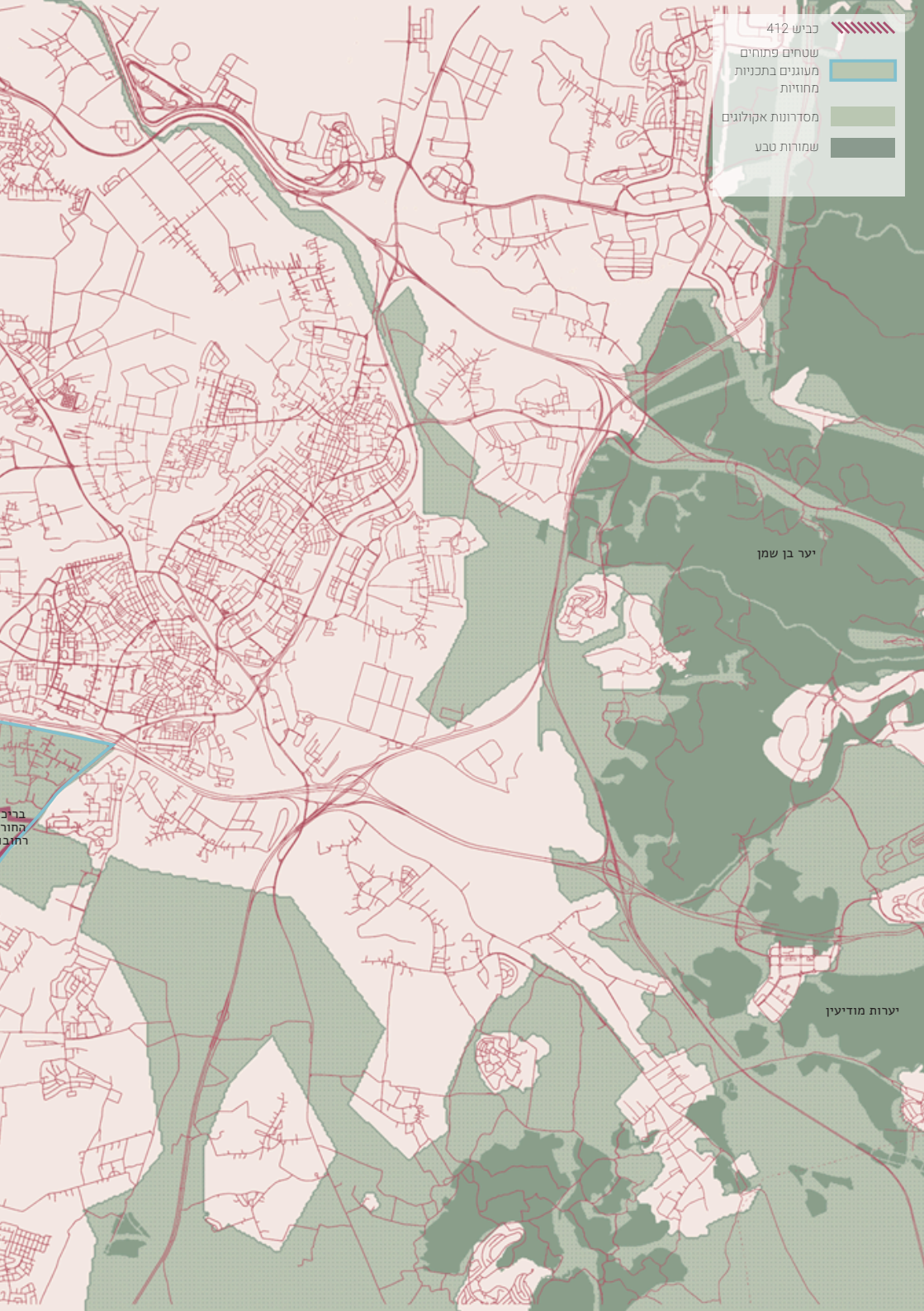
טבע ארצי

אזור החיבור בין הערים הוא אזור אסטרטגי לחיבורם של מסדרונות אקולוגיים¹⁴ ארציים שמוגדרים לפי רשות הטבע והגנים. ממזרח לאזור נמצאים שטחים פתוחים לצרכי חקלאות המעוגנים על ידי תמ"א 3 / 21, אלו מתחברים למסדרון אקולוגי שנמצא במזרח הארץ. במערב האזור נמצא שטח תכנית האנ"מ שמתחבר למסדרון האקולוגי המערבי. על גבי תוואי המסדרונות נמצאים בתי גידול, שמורות טבע וגנים לאומיים שמעוגנים תחת תמ"א 1, דבר הכרחי למהות של מסדרון אקולוגי, כך שבעלי החיים יוכלו לעבור בין האזורים השמורים ולהחליף מטען גנטי שעוזר למינים להתקיים לאורך זמן.



השטחים הפתוחים בין רחובות לנס ציונה. 2021.

14 מסדרון אקולוגי – הוא רצועה רציפה של שטחים פתוחים, המייצרת קישוריות בין שטחים טבעיים. קישוריות זו חשובה לשם החלפת מטען גנטי בין אוכלוסיות, ההכרחית לשם קיום מינים לאורך זמן ושמירת המגוון הביולוגי ותפקודן המיטבי של המערכות האקולוגיות. מקור: המשרד להגנת הסביבה.



כביש 412



שטחים פתוחים



מעגנים בתכנית



מחוזות



מסדרונות אקולוגיים



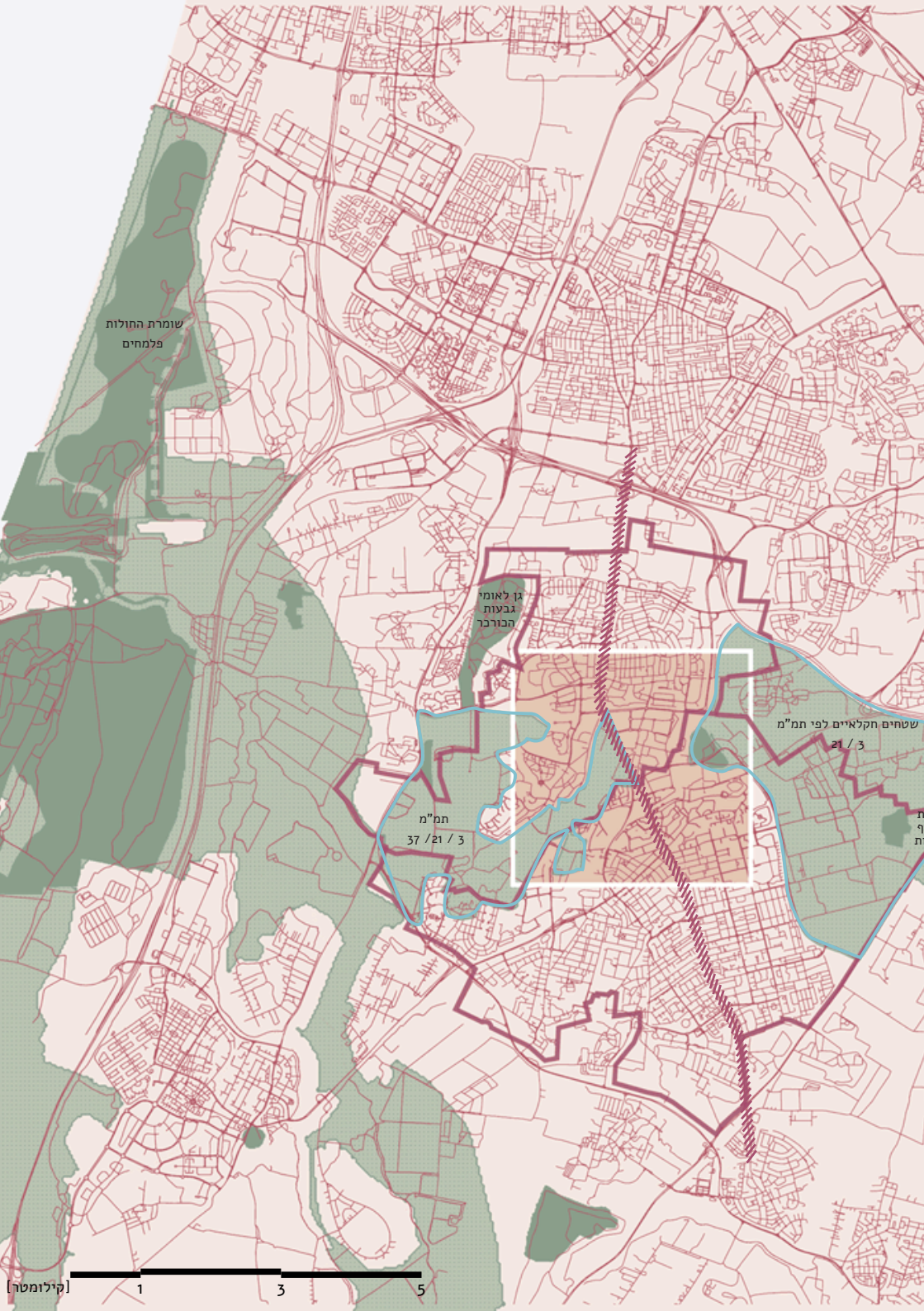
שמונות טבע



יער בן שמן

יערות מודיעין

ברוכ
החור
רחוב



שומרת החולות
פלמים

גן לאומי
גבעות
הכורכר

תמ"מ
37 / 21 / 3

שטחים חקלאיים לפי תמ"מ
21 / 3

[קילומטר] 1 3 5

05 נהר ירוק

לאור המסקנות, משלב הסוגייה וכלה בנתוני השטח הנבחר, השארת השטחים הפתוחים מהותיים לשמירת בריאות המערכת האקולוגית הארצית ובריאות תושבי האזור. לב הצעתי הוא השארת תוואי פתוח וטבעי שיתפקד כמקום מפגש בין המסדרונות האקולוגיים הארצים, מקום מפגש לאנשים, מקום מפגש בין אדם לטבע ומקום מפגש בין שתי ערים. אותו החיבור, שמהותו לייצר את המפגש, הוא נהר ירוק בינעירוני שמושך את תושבי העיר "לרדת" אליו ומחלחל אל פנים האזורים הבנויים.



שועל מצוי

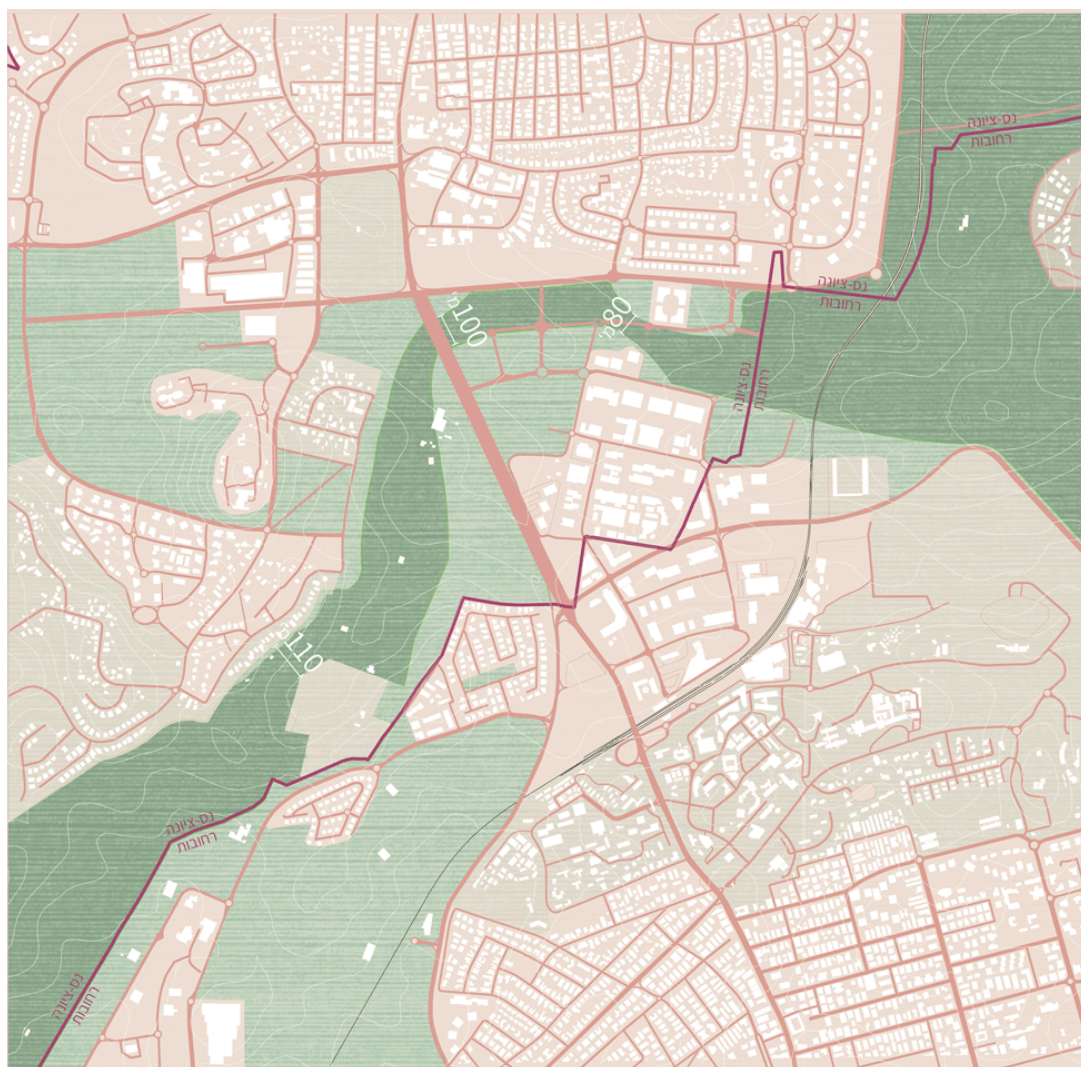


צב יבשה מצוי



חבלבל החוף

ממיני החי הנצפה בשטחים הפתוחים של רחובות - נס-ציונה



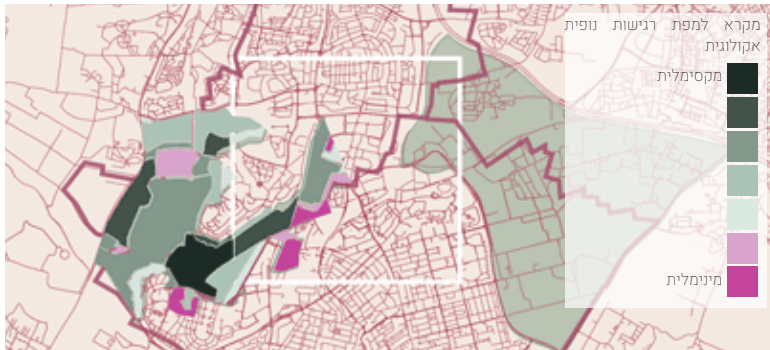
[מטר]

100 300 500

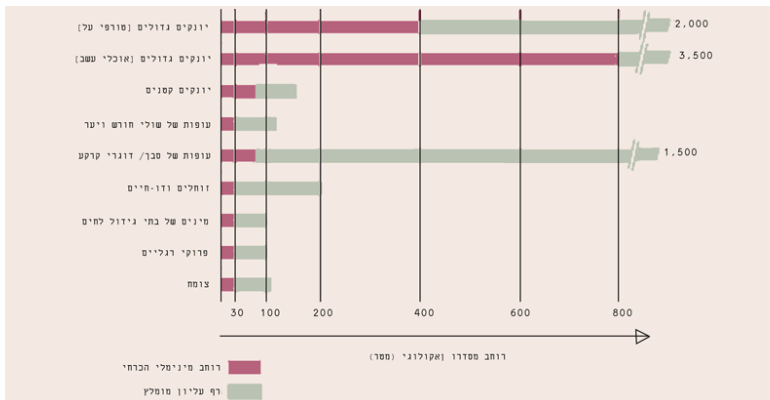
תכנית מצב קיים + תוואי לשימור מסדרון אקולוגי

תוואי המסדרון

קביעת תוואי המסדרון ההכרחי להשאר פנוי בחיבור בין השטחים הפתוחים העוברים ממזרח למערב נקבע באמצעות: נתוני השטח הקיימים, מפת הרגישות הנופית - שמירה על האזורים הרגישים ללא בינוי, קביעת רוחבן של נקודות קריטיות (כמו אזורים צפופים) לפי רוחב המסדרון המינימלי המחמיר מבין סוגי בעלי החיים שנצפו באזור (החיה שדורשת את המעבר הרחב ביותר היא שועל מצוי ולכן האזורים הצרים ביותר נקבעו לפי רוחב המעבר ההכרחי לה, כ-80 מ').



מפת רגישות בשטח האנ"מ. מקור: טמקין, ז. ועמיתיו. (2019). אזור נופש מטרופוליני רחובות צפון-גס צונה דרום - תקציר תהליך העבודה. רשות מקרקעי ישראל, עמ' 116.



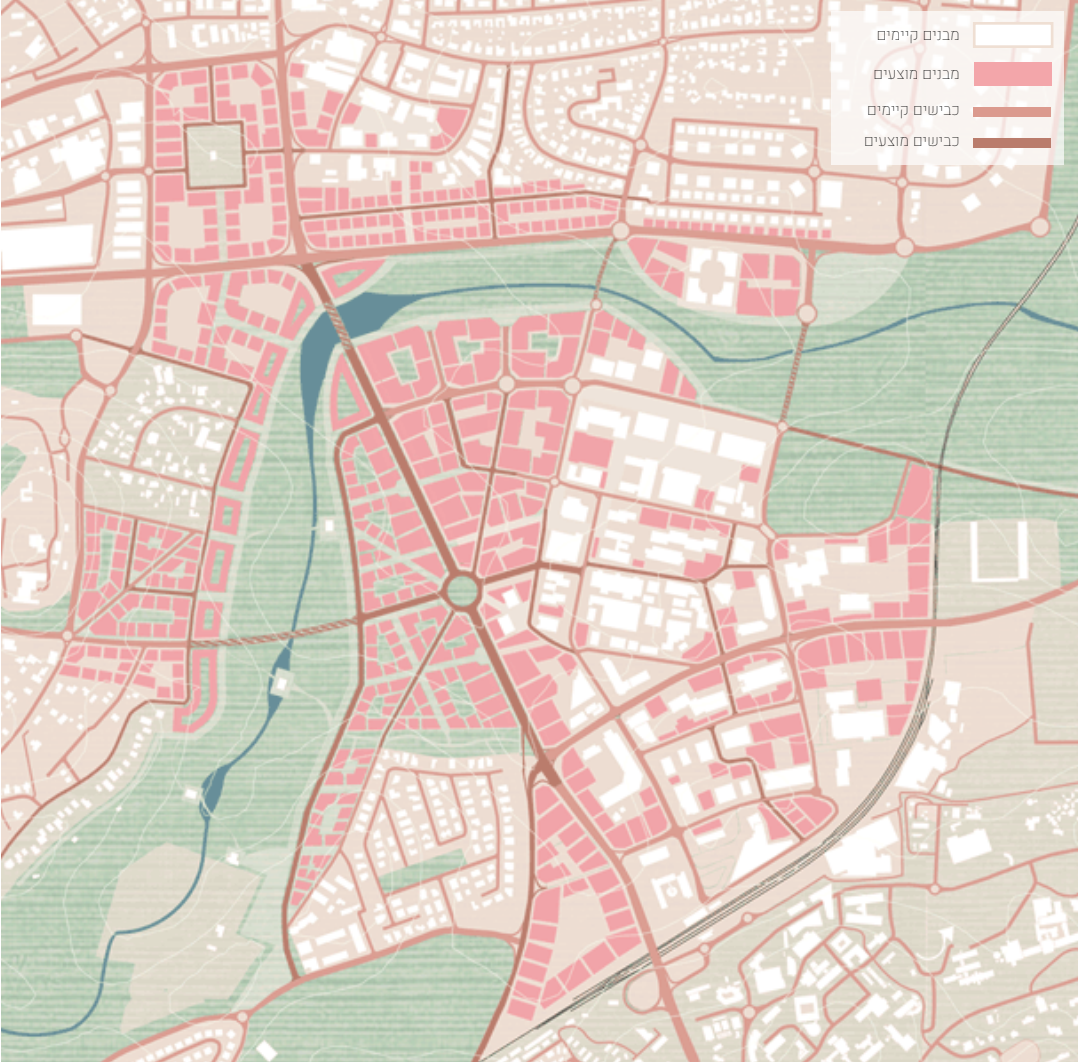
רוחב הכרחי ומיטבי של מסדרונות אקולוגיים לפי קבוצת בעלי חיים. מקור: רותם ד. ושותפיו. מסדרונות אקולוגיים הלכה למעשה. (2015). מתוך Bentrup (2008). עמ' 17.

שטחים פתוחים	סה"כ	מבני ציבור	מסחר ותעסוקה	מגורים
61,898	1,424,242	200,500	632,350	591,392 (יח"ד 3132)

ייעדי בינוי ואי-בינוי - תכנית קיימות

שטחים פתוחים	סה"כ	מבני ציבור	מסחר ותעסוקה	מגורים
410,325	2,300,000	287,500	977,500	1,017,750 (יח"ד 6,440)

ייעדי בינוי ואי-בינוי - תכנית נהר ירוק



[מטר] 100 300 500

תכנית נהר ירוק

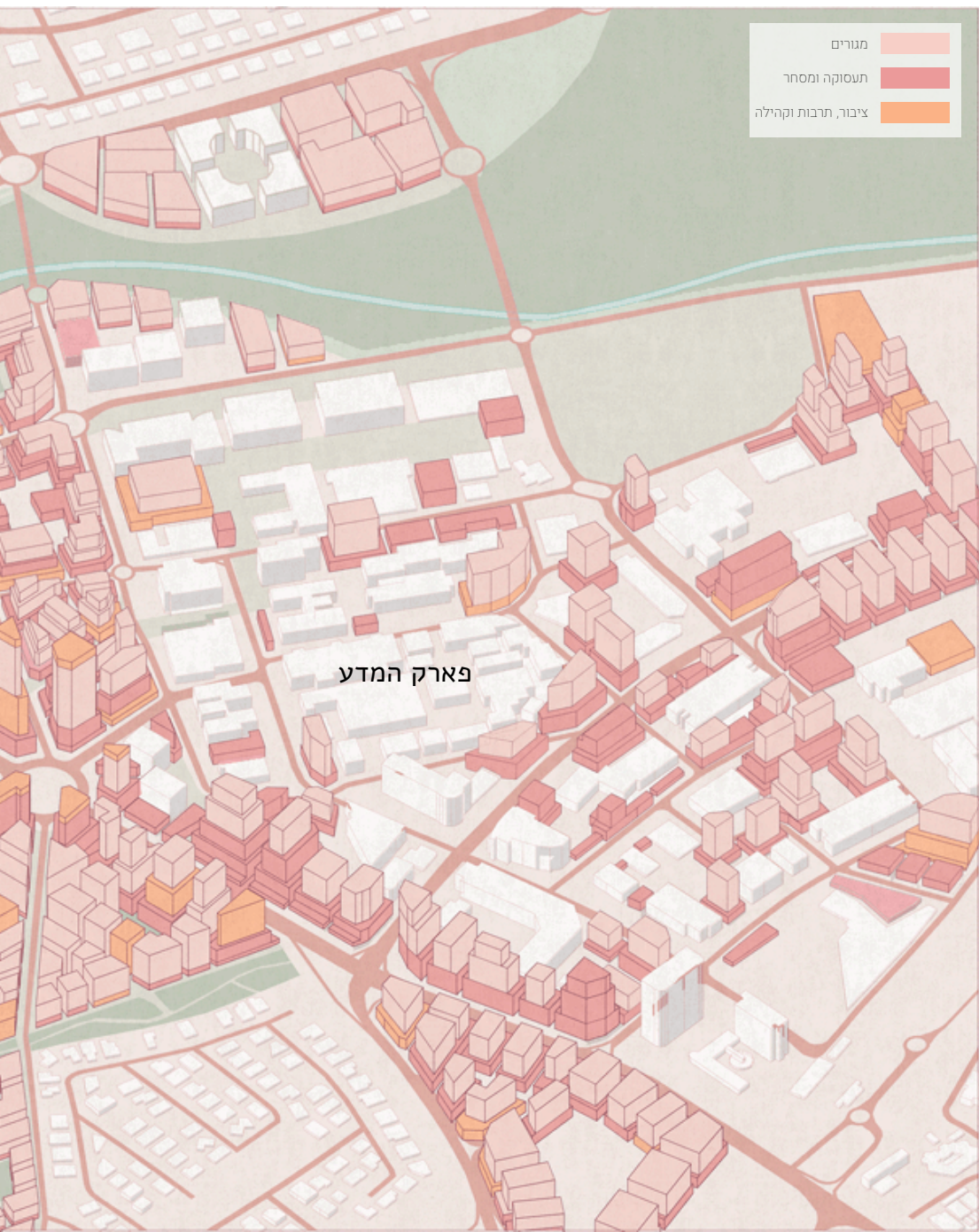
ייעדים

התכניות הקיימות לאזור מציעות להתרחב על גבי השטחים הפתוחים וכיוצא מזה, על גבי תוואי המסדרון שקבעתי, לכן אני מציעה אופן חדש לארגון המרחב מבחינה פיזית ומבחינת ייעודי הקרקע. מטרת ההצעה היא לשמר אזורים טבעיים, לאפשר מעבר בעלי חיים ולהשאיר את האדם במרכז התכנון. תכנית נהר ירוק מגדילה פי יותר משישה את כמות השטחים הפתוחים ביחס לתכניות הקיימות וזאת מבלי לגרוע מייעדי הבינוי שנקבעו ואף מגדילה אותן.

ההצעה פורטת את הייעדים לפי מקטעים. כל המקטעים מעורבי שימושים אך לכל אחד איפיון שמייחד אותו מהשאר (דימוי בעמוד הבא):

- "פארק המדע" - אינטנסיביות של מבני תעסוקה לצד מסחר ומגורים. במרווחים הגדולים בין הבניינים/ על גבי חניונים "מילוי" (INFILL) של מבנים ליצירת דופן רחוב רציפה. המבנים החדשים מאפשרים תוספת של מגורים לאזור שכיום מוגבל שימושים.
- אזור התעשייה הישן - שימור והכנסת חיים. סקר שימור תעשיות שפועלות באזור כיום לשימור תעשיות קיימות שימשיכו להתקיים לצד תוספת של מבני מגורים על גבי חניונים/ מגרשים ריקים.
- אחוזת ראובן לרר - מוזיאון תולדות העיר לצד התפתחות העיר. אחוזתו ובית מגוריו של חלוץ מייסדי המושבה נס ציונה, ראובן לרר. האחווה, שכיום מתפקדת כמוזיאון, היא מרכז רובע למגורים. קו ראשון לאחווה מתאפיין בבנייה של עד 4 קומות וקומת הקרקע רציפה במסחר.
- הצטלבות הדרך הראשית (כביש 412) עם המסדרון האקולוגי - הכניסה הרחבה של העיר אל המסדרון, מוקפת מבני ציבור.

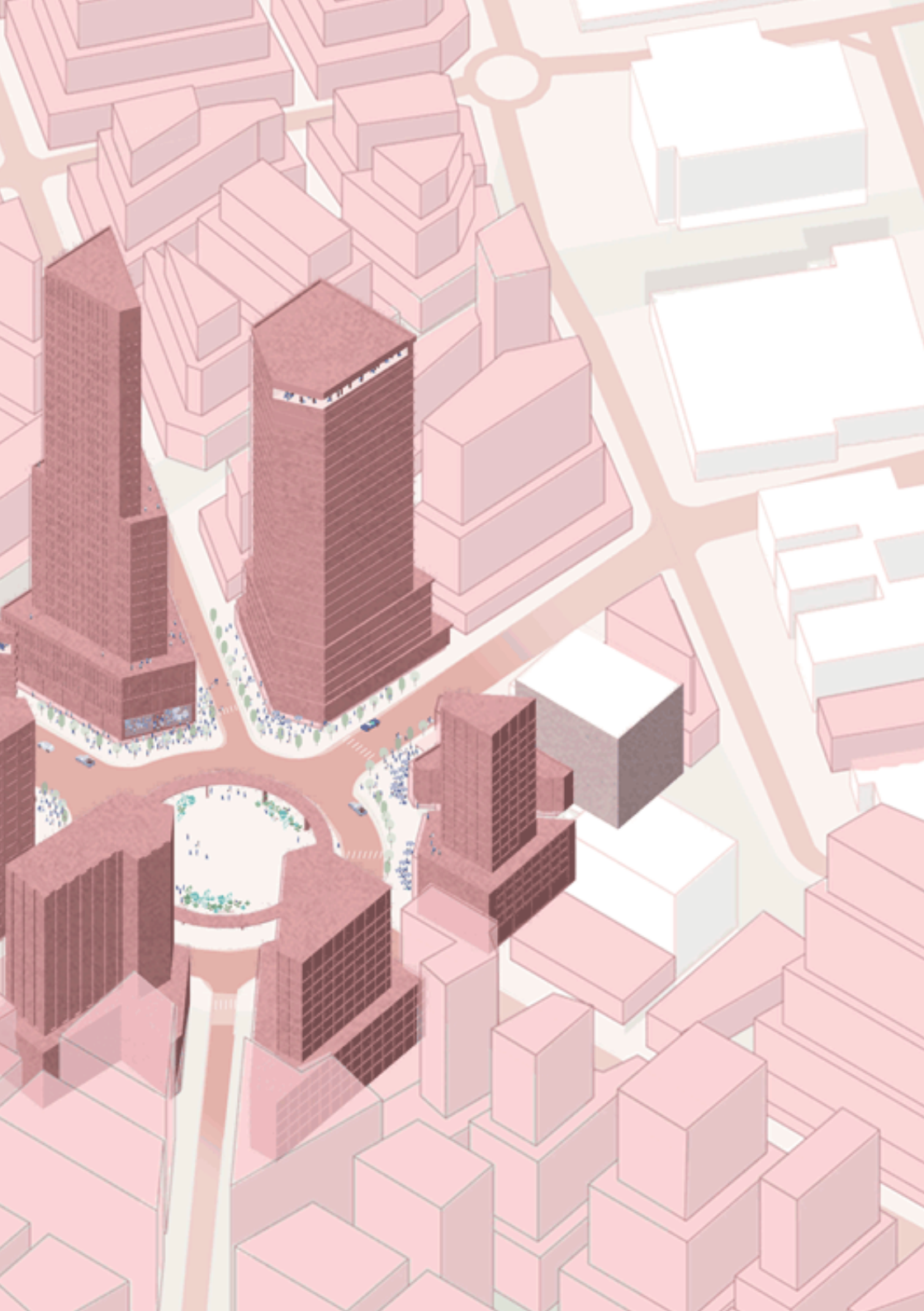
פנים העיר הנחיות מרחביות לבינוי



אזור התעשייה הוותיק

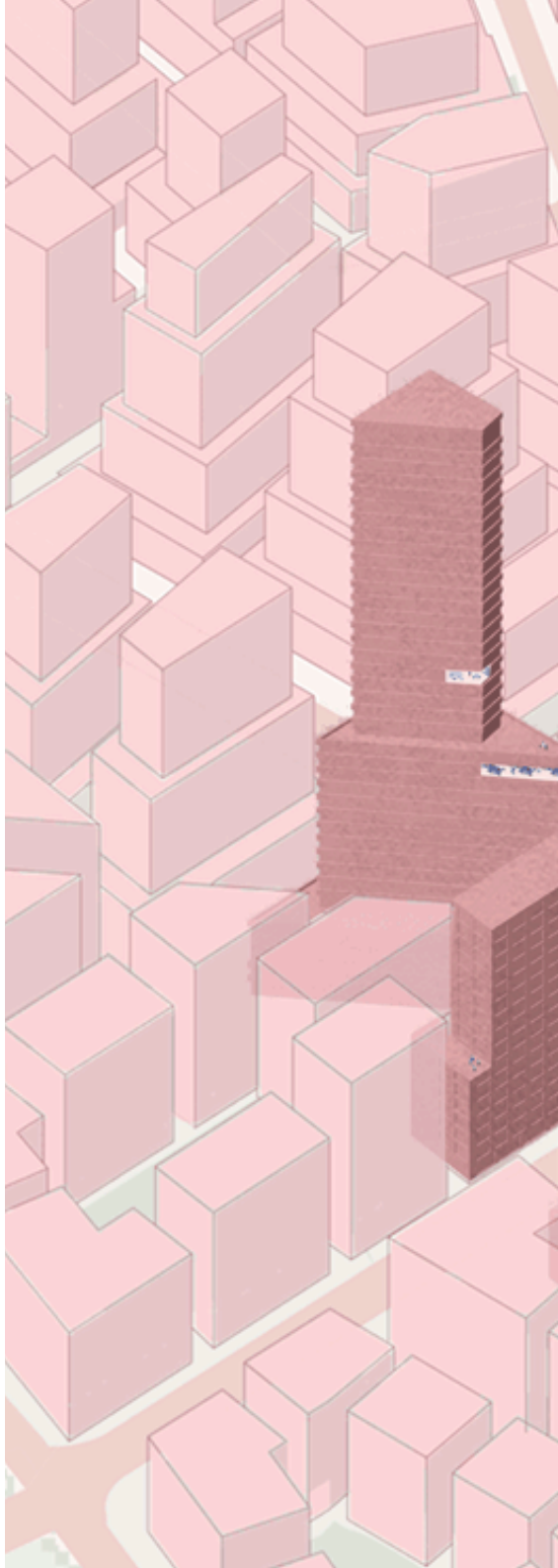
נחלת
ראבן לרר

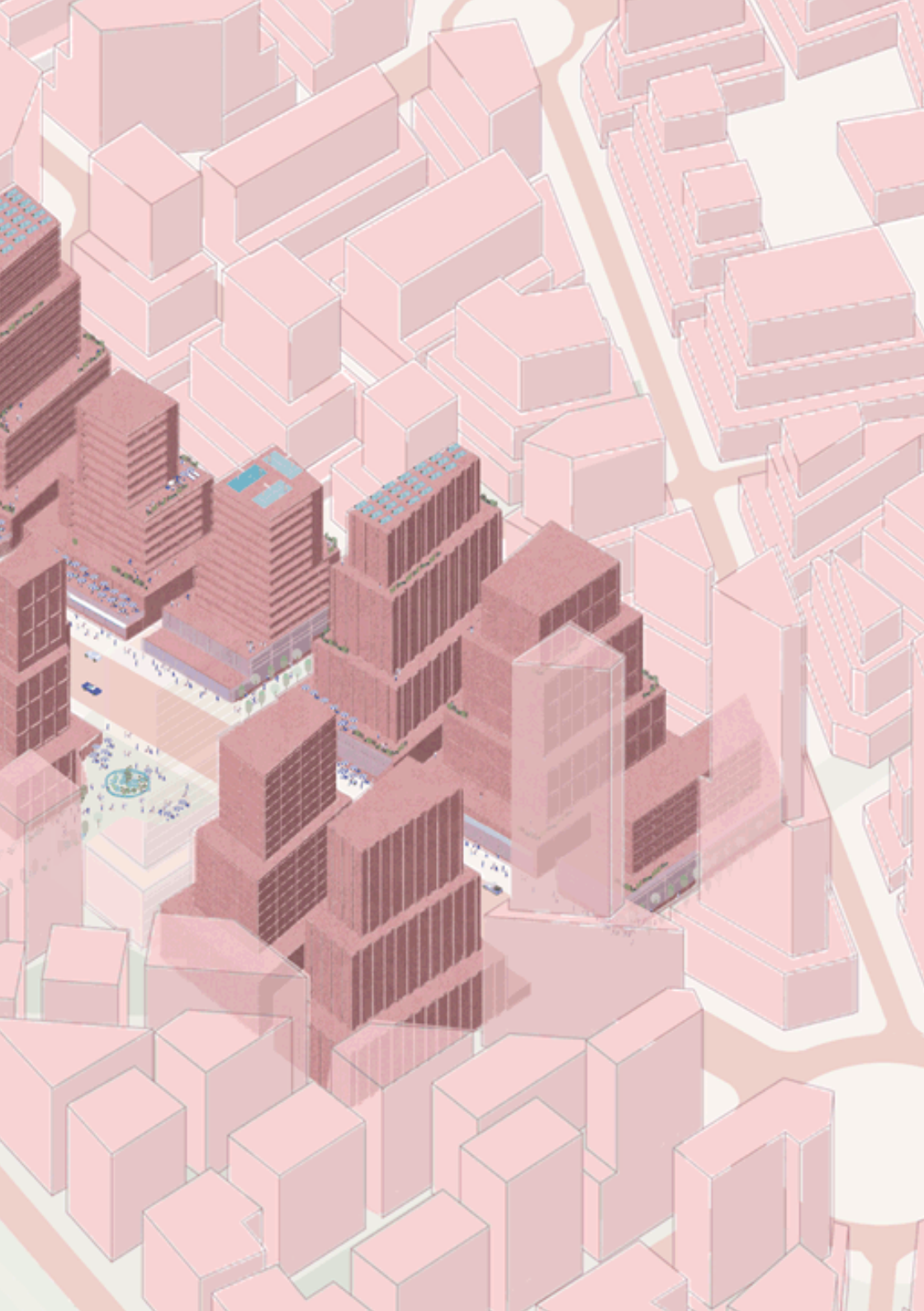




תחנת המטרו

תחנת המטרו היא נקודת המגוז לבינוי מאסיבי, סביבה ניתן לבנות עד 35 קומות, הקומות הגבוהות מיועדות כשטחי ציבור. הגישה לתחנות המטרו בחלקן מתרחשות באמצעות רחבה בפנים המבנים וחלקן באמצעות פבילונים ברחובות מסביב. קומת הקרקע רציפה במסחר והבניינים מעורבי שימושי תעסוקה ומגורים.





הדרך הראשית - כביש 412

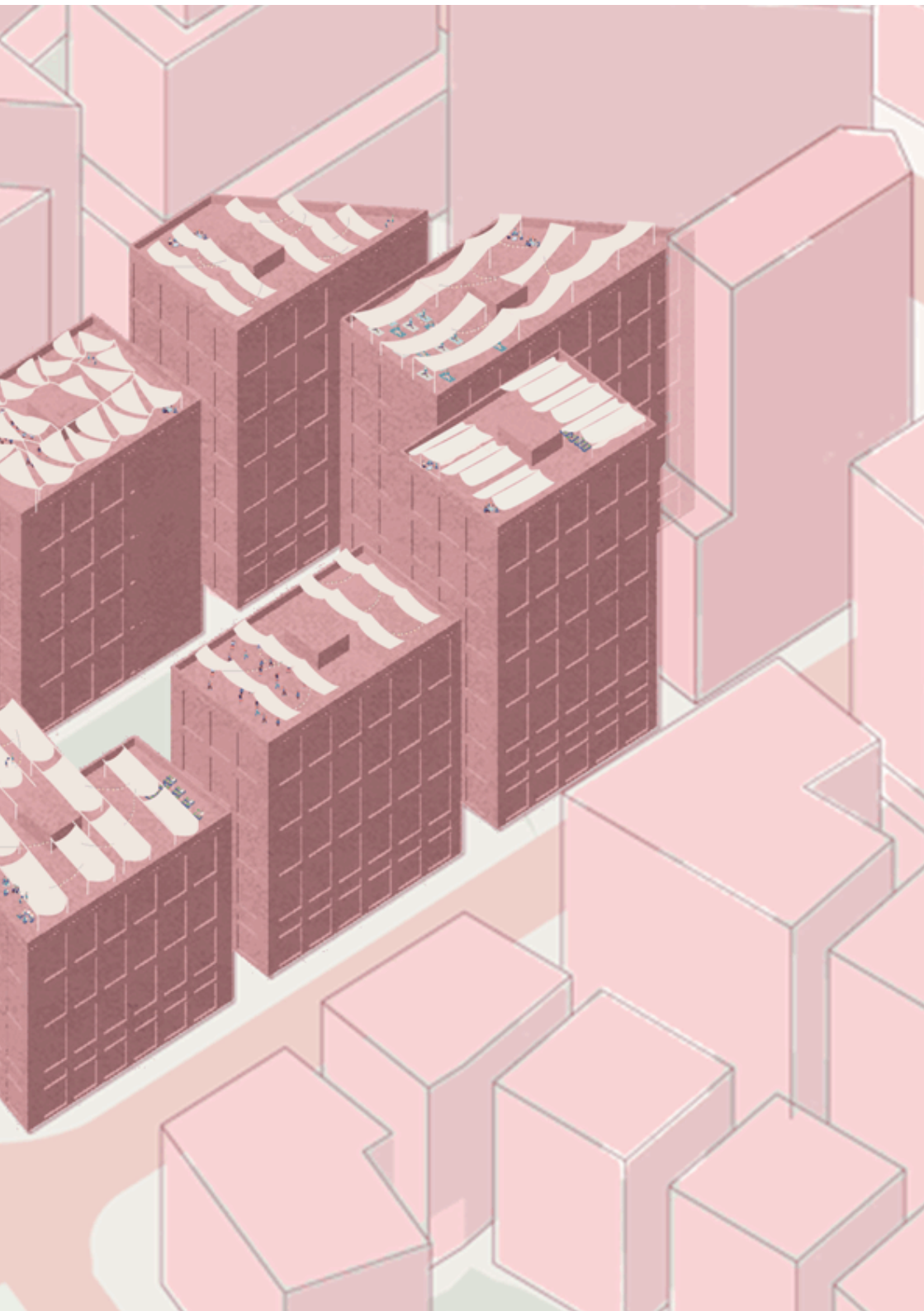
המטרו שולח אדוות בינוי סביב הדרך הראשית, כביש 412. הבינוי סביבו מגיע עד 20 קומות, כל 5-7 קומות מתבצעת הסגה של קווי הבניין לעומק השטח לאפשר כניסת אוויר ואור בין הבניינים וליצירת חתך רחוב בפרופורציות שתומכות הליכה לצידו. הכביש, כדרך שמפגישה את הרחוב הראשי של רחובות לרחוב הראשי של נס ציונה, מצמצם את מימדיו ובקומת הקרקע דופן הרחוב ממשיכה את הרצף המסחרי של הרחובות הראשיים. לדרך איפיונים מתוך הרחובות הראשיים של רחובות ונס ציונה כמו מסעדות במרפסות שמעל קומת הקרקע ושימוש בצמתים בין רחובות רגליים לכביש



הדופן מפגש בין הנהר לעיר



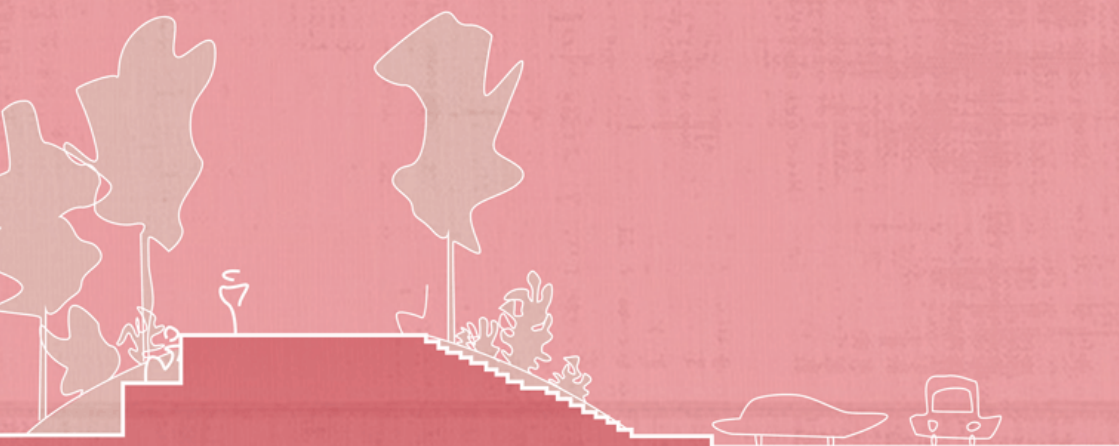




דופן הבינוי לנהר

הבינוי לקראת המסדרון מתבצע בצורה הדרגתית, כך שקו הרקיע מהמסדרון אל האזורים הבנויים לא יראה כחומה המפרידה בין השניים, אלא יפתח את המסדרון אל האזורים הבנויים. גם מנקודת המבט ההפוכה (מהאזורים הבנויים אל המסדרון) הבינוי ההדרגתי שומר על קשר עין מהקומות העליונות אל המסדרון. מתוך החשיבות שבקשר בין תושבי העיר לטבע, הגגות יהיו פתוחים לשימוש דיירי הבניין ובחלק מהבניינים גם לשימוש כלל הציבור.





דופן הנהר

המסדרון פוגש את העיר באמצעות טיילות רגליות, במקטעים בהם הטיילות נמצאות לצד כביש ישנה סוללה שמטרתה להפריד את רעש המכוניות מפנים המסדרון. על גבי הסוללה טיילת עילית ובתוך המסדרון טיילת תחתית שביניהן נקודות השקה. הסוללה, כתוספת מלאכותית, מלאת צמחייה מצלה ובפנים המסדרון שימור של צמחיית הבתה הטבעית. רוב הפעילויות האנושיות המאורגנות מתרחשות בדפנות המסדרון בכדי לשמר אורח חיים של טבע,



פנים הנהר התווית מערכת יחסים בין שימור הטבע לפעילות אנושית





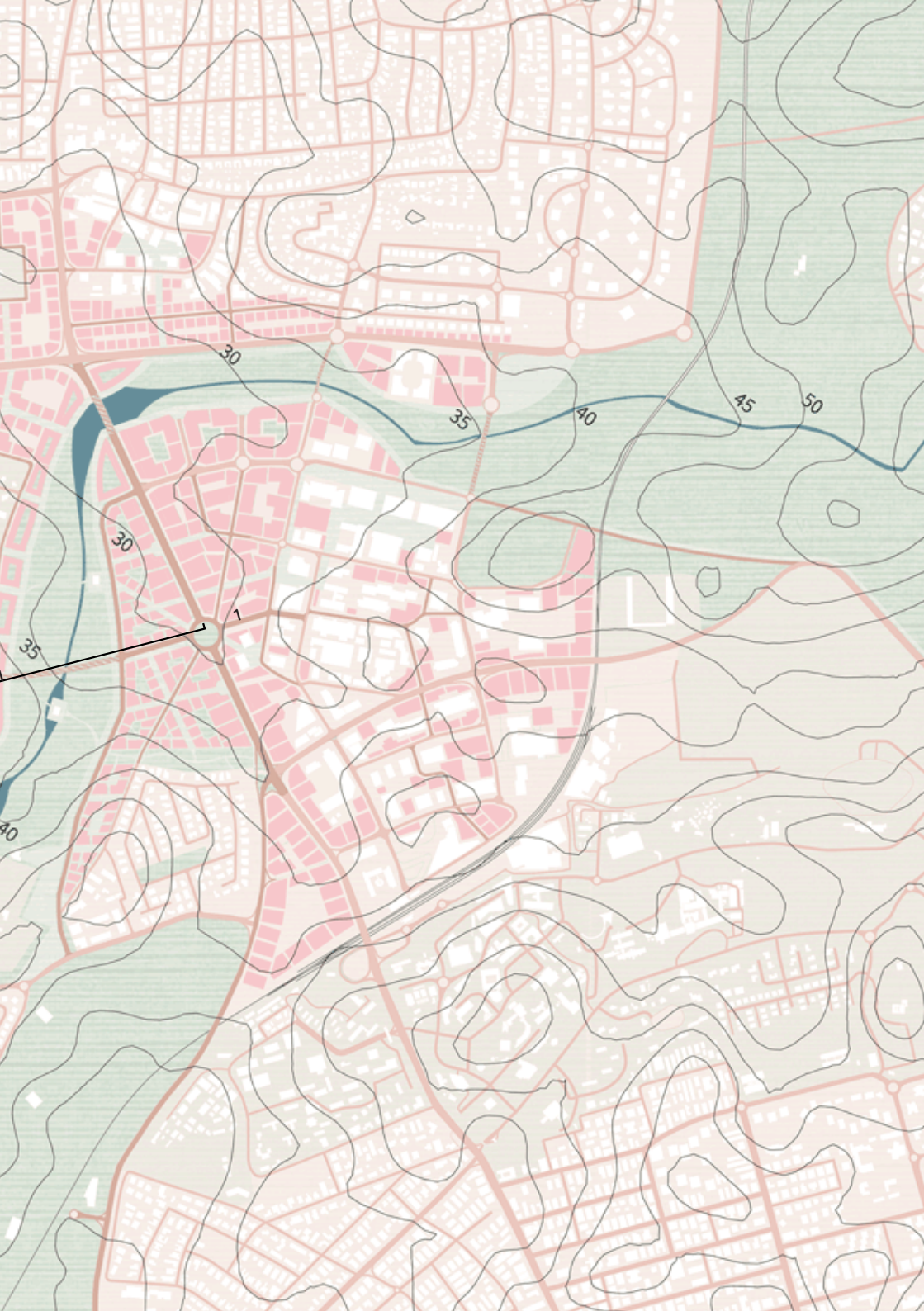


מבנים נטושים

בתוך תחום המסדרון ישנם מבנים נטושים מימי הפרדסנות של תחילת המושבה נס-ציונה¹⁵. המבנים עברו תחזוקה למצבם הקיים ונוספו בתוכם וסביבם אזורי ישיבה ליצירת מקום מפגש אנושי המאפשר מסגור של הטבע ויצירת חוויה נוספת במערכת היחסים שבין האדם לטבע.

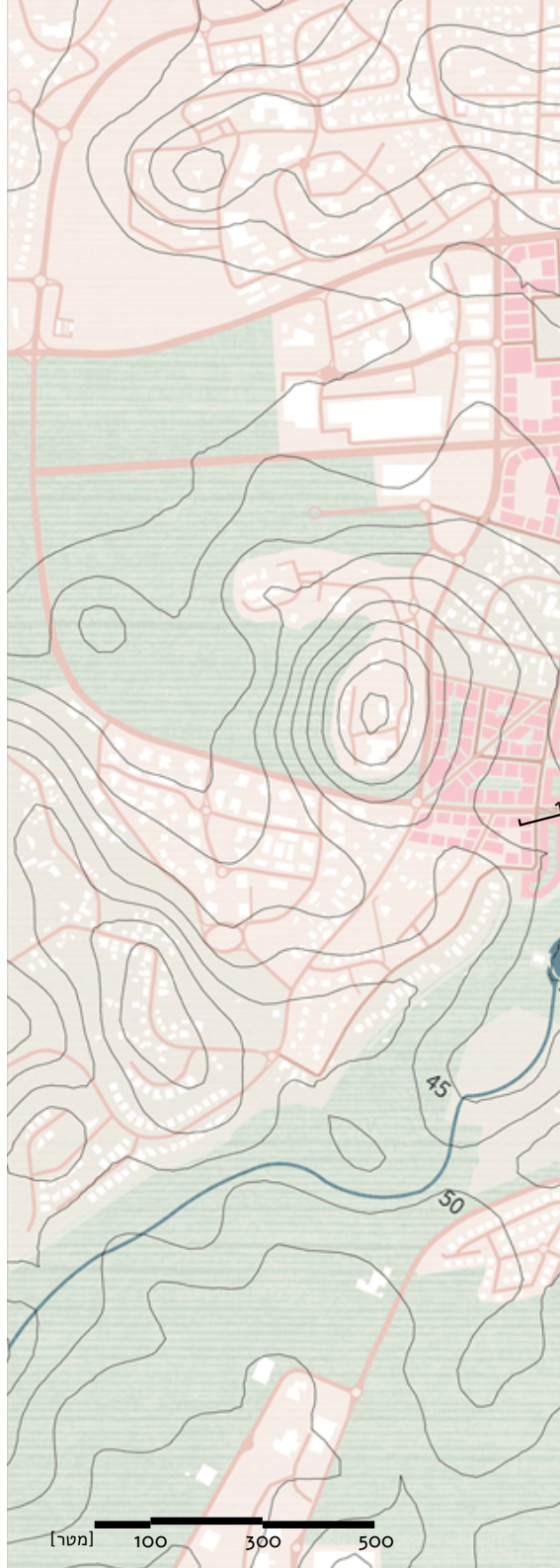
15 טמקין, ז. ועמיתיו (2019). אזור נופש מטרופוליני רחובות צפון-נס ציונה דרום – תקציר עבודה. רשות מקרקעי ישראל. עמ' 92-98

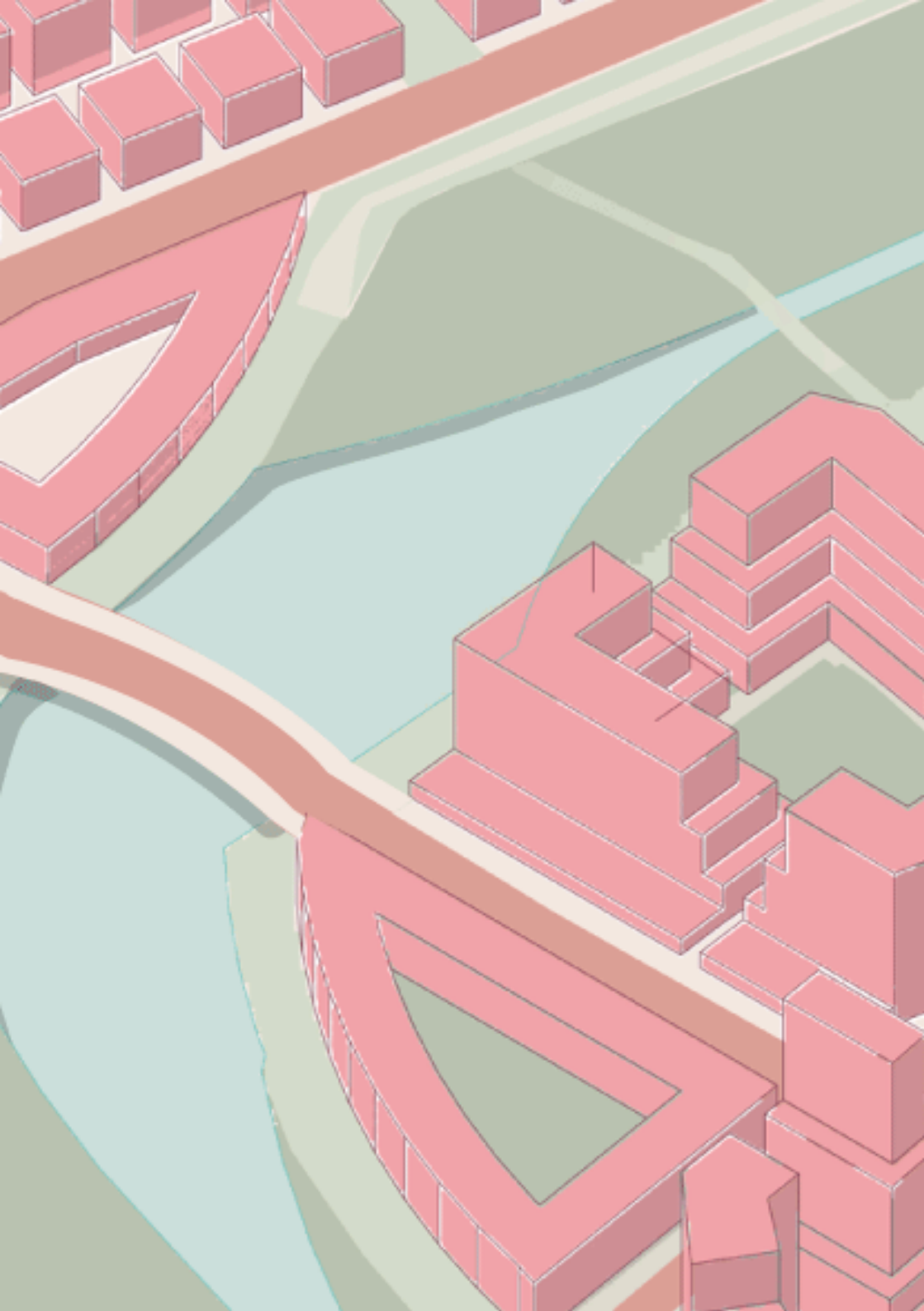




איגום מים

לאורך המסדרון עוברת תעלה שמחברות בריכות לאיגום מים. מטרת מערכת הבריכות היא לתמוך בימיי גשם את מערכות ניקוז המים ולמתן את ההצפות שבשנים האחרונות הפכו להיות נפוצות באזור זה. בשאר ימות השנה מערכת התעלות והבריכות תשרת כמסלול בתוך המסדרון. תוואי המערכת עוקב אחר הטופוגרפיה של המסרון





חצייה מוטורית - כביש 412

מקום ההצטלבות של המסדון עם כביש 412 הוא האזור הנמוך ביותר בסביבה. על ידי ההנמכה הטופוגרפית שנעשת באמצעות בריכת האיגום והגבהה קלה של הכביש נוצרת הפרדה מפלסית בין השניים שמאפשרת מעבר רציף של המסדרון.





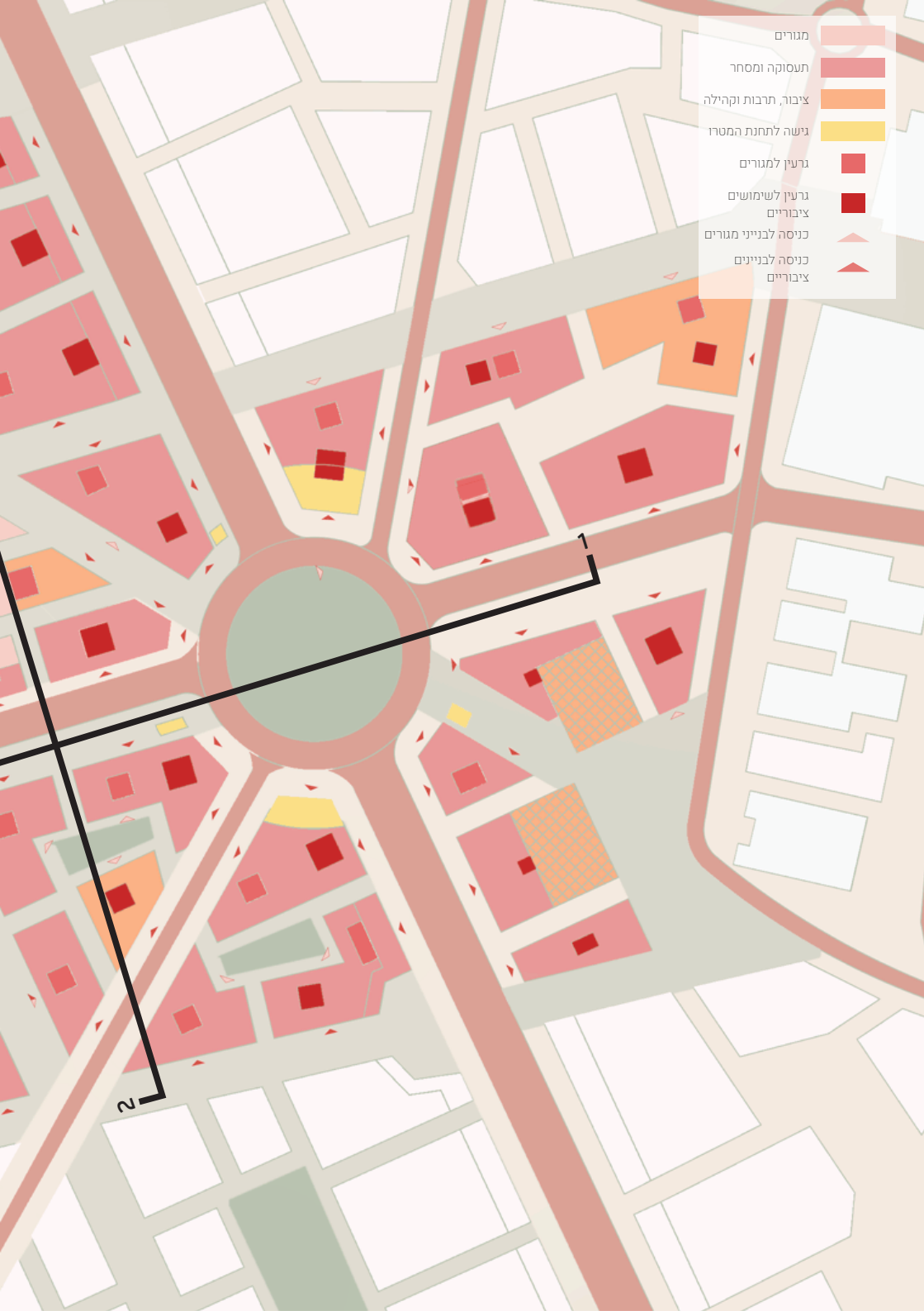
חצייה מוטורית - כביש מזרח-מערב

החיבור המוטורי בין מזרח
המסדרון למערב מתבצע בשיפוע
שונה מהשיפוע הטבעי של
הטופוגרפיה ליצירת הפרדה
מפלסית ביניהם לצורך השארת
מעבר רציף של המסדרון מתחת
לכביש.

חיבורים חלחול הנהר אל העיר ושוטטות תושבי העיר אל הנהר







תמונה כוללת - מערך דרכים

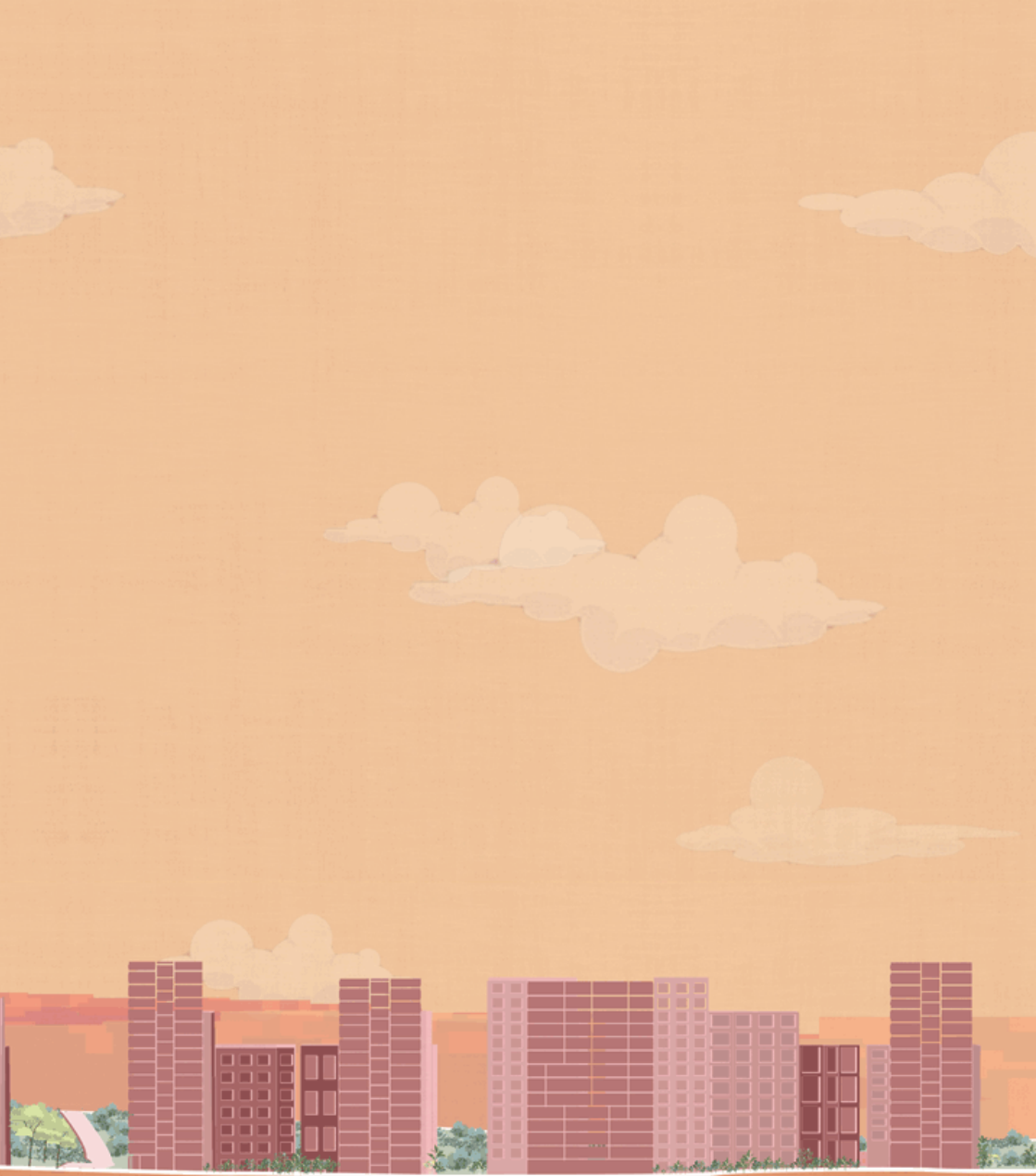
התמקדות באזור שבין המטרו למסדרון האקולוגי מציג את מגוון טיפוסי הדרכים שעוברין בין האזור הבנוי למסדרון. בין דרכים מוטוריות מלוות מסחר, שבילים ירוקים המיועדים עבור הולכי רגל ומערך של דרכים שעובר דרך גינות פנימיות.





בין הנהר לתחנת המטרו

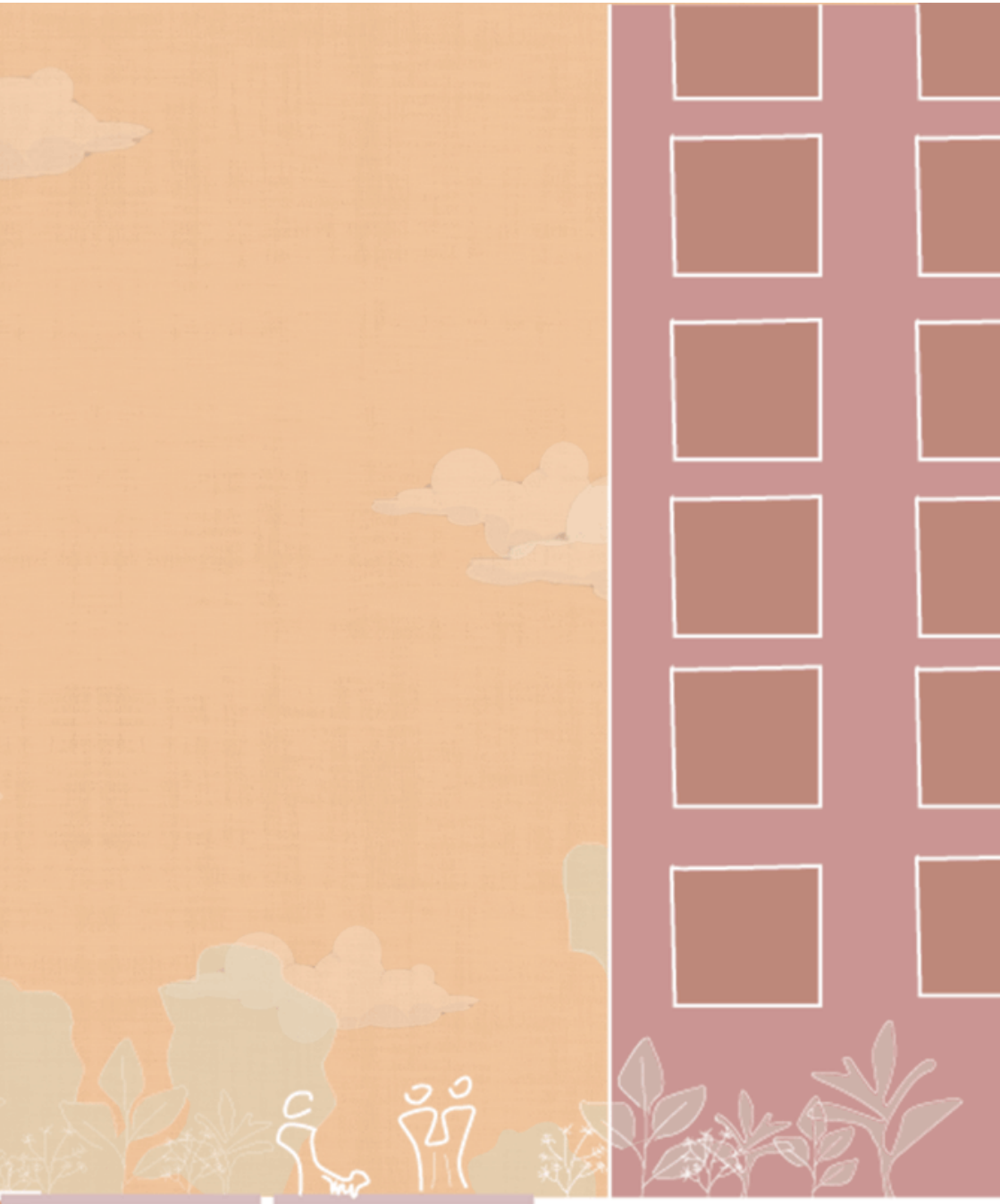
הכביש שמחבר בין גדות המסדרון מתחבר לשדרה שמובילה עד לתחנת המטרו, אותה שדרה מלווה במסחר ומאופיינת בבינוי ההדרגתי לאזורים צמודי דופן המסדרון.



בין לבין

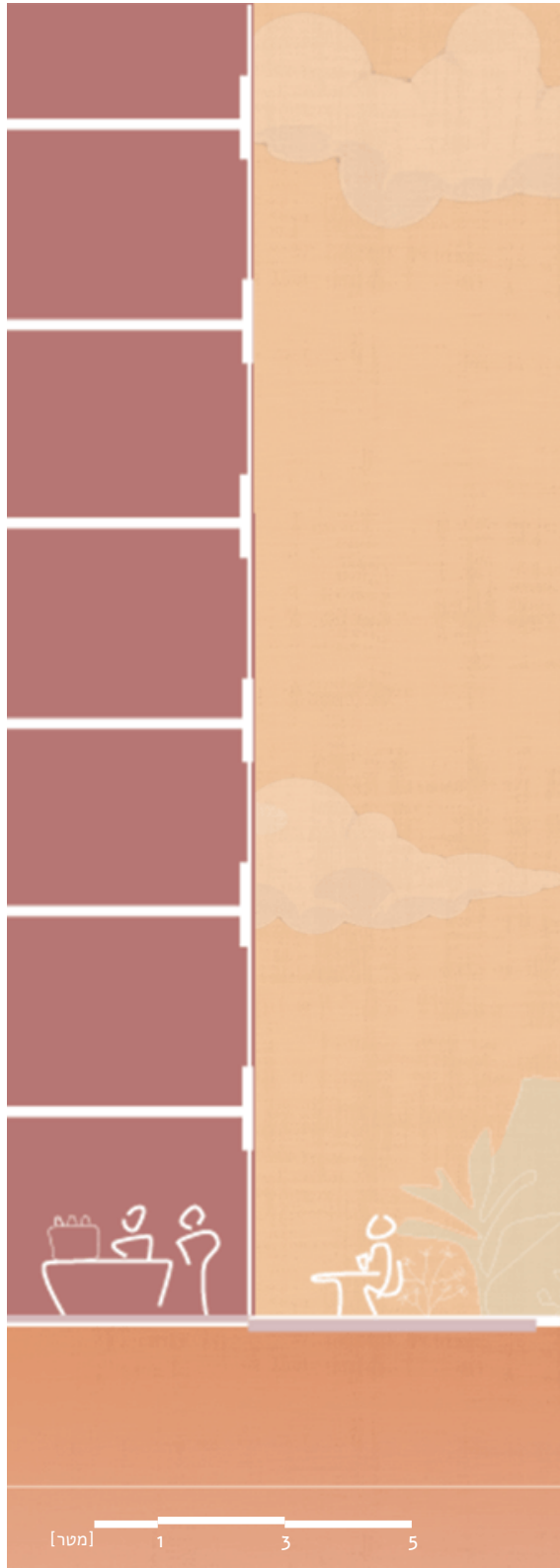
בין הבלוקים, בתוך הבלוקים
וסביבם מגוון דרכים עבור הולכי
הרגל לעבור מנקודה לנקודה.

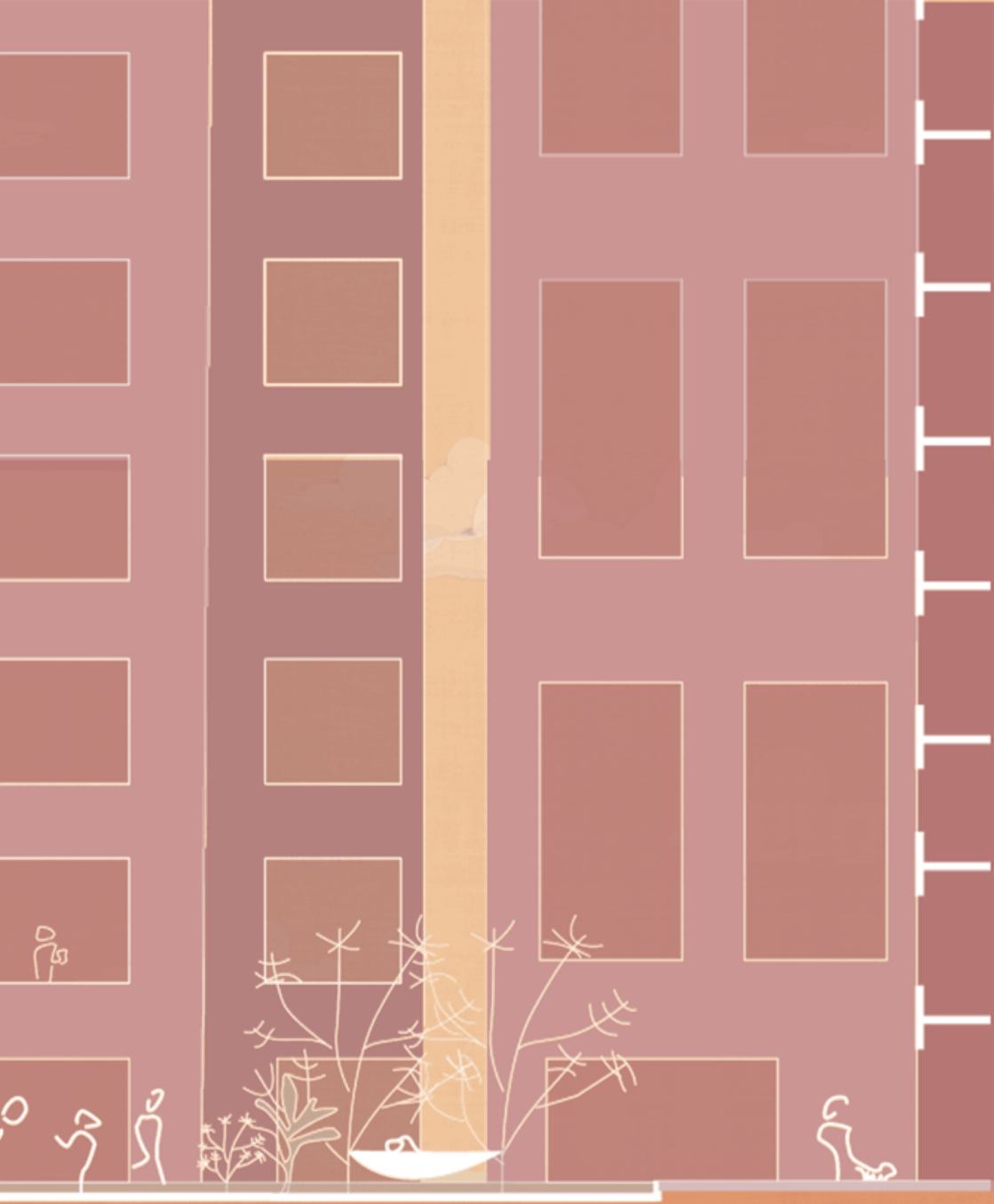




דרכים ירוקות

בין הבלוקים עוברים שבילים
להולכי רגל במצע של קרקע
מחלחלת וצמחיה מעליה. בדפנות
הדרכים מסחר מקומי ומקומות
ישיבה.





פנים הבלוק

מתוך פנים הבלוק מגיעים לכניסות
לבנייני המגורים. הרחבה שנמצאת
מהווה רחבת כניסה וגינה לטובת
דיירי הבלוק.







06

בין מציאות לחלום

סיכומו של פרויקט שמכיל בו סיכום של שני תארים ושש-שנים. במהלך הלימודים למדתי על עצמי שהלב שלי נמצא בעיר, זה המקום בו אני בוחרת כייעדים לחופשות והמקום בו אני מבילה את השגרה שלי. הפרויקט התחיל מחלומות, משיחות חוזרות עם חברות ילדות לגבי איפה נגור כשנהיה גדולות. למרות שכולנו מתגוררות כיום בערים, כל חברותי רואות עצמן חיות במקום עם מרחבים פתוחים וירוקים. למרות הצהרתי על היותי טיפוס עירוני בתפישת שלי אני מאמינה שעיר וטבע לא מחוייבים להגיע כסותרים זה את זה. חשיבותם של מרחבים פתוחים ואזורים טבעיים הם בעלי חשיבות גדולה לכל בעלי החיים והאדם.

הבחירה בנושא הפרויקט הגיעה מתוך מקום אישי וכך גם המיקום בו בחרתי לבחון את הסוגיה, המקום בו גדלתי, אזור החיבור בין רחובות לנס ציונה. באזור קיימת קרבה פיזית בין שטחים בנויים למרחבים פתוחים טבעיים אך קיים ניתוק שנוצר על ידי חוסר נגישות בין השניים. אופן התכנון שבחרתי לנקוט בו נובע מתוך תפיסת העולם שלי לחוויה של עיר ולחוויה של טבע. מבחינתי המכנה המשותף לחוויה מוצלחת בכל אחד מהם הוא הרצון של אדם לשוטט בו. יצירת מרחב שמעודד הליכה ושיטוט היה לי כבסיס בכל צעד בתהליך התכנון.

באמצעות מחקר נתוני האזור גיליתי את החשיבות האקולוגית ברמה המקומית והארצית שהאזור טומן בו, תגלית שלא הייתי יכולה לחזות בתחילת הדרך. התגלית מתהליך המחקר גרמה לי להבין שלא רק שהאזור שבחרתי להתמקד בו הוא יחיד במינו אלא, שככל הנראה, בהרבה אזורים טבעיים גלומים ערכים קרדינלים דומים או אחרים לשימורם.

הפרויקט מציע דרך להתמודד עם התמעטות השטחים הפתוחים בעקבות תהליכי העיור ומהווה מצע להתפתחות של טיפולוגיות בנייה, טיפוסי רחובות ונקודות השקפה בין העיר לטבע.

07 מקורות ותודות

מקורות

- בנימין, ו. (1992). מבחר כתבים. מצרפתית: רצ'ובסקי. תל-אביב: הקיבוץ המאוחד.
- גרן, ו. (1982). תיאור ארץ ישראל יהודה. מצרפתית: חיים בן-עמרם. ירושלים: יד יצחק בן-צבי.
- טמקין, ז. שקד, א. אלרון, ד. אפרומקין, ר. גל, י. דביר, כ. ישולה, ו. (2019). אזור נופש מטרופוליני רחובות צפון-נס ציונה דרום – תקציר עבודה. רשות מקרקעי ישראל. [קובץ מקוון]. מתוך: <https://www.mavat.moin.gov.il>
- מימר, נ. (2018). מסמך שימור נס ציונה, עבור עיריית נס ציונה לקראת תכנית מתאר 2040. [קובץ מקוון]. מתוך: <https://www.mavat.moin.gov.il>
- רוטשילד, א. (2018). הפסקת פעולות ייעור במערכות אקולוגיות טבעיות ושמירת הנוף הטבעי של ארץ ישראל. החברה להגנת הטבע. מתוך: <https://tevabiz.org.il>
- רותם, ד. אנגרט, נ. אלון, ע., גולדשטיין, ח. בן-נון, ג. (2015). מסדרונות אקולוגיים מהלכה למעשה. רט"ג. [קובץ מקוון]. מתוך: <https://static.parks.org.il>
- רז, א. (2018). אטלס סטטיסטי היסטורי 2018-1948. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה [קובץ מקוון]. מתוך: <https://www.cbs.gov.il/he/publications>
- Abley, S. (2005). Walkability scoring paper. [Electronic version]. Retrieved from: <https://www.livingstreets.org.nz/node/71>
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2011). Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 12(2), 303-322
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, et.al. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32
- Rosenzweig, M. L. (2003) Win-win ecology: how the earth's species can survive in the midst of human enterprise. New York, New York: Oxford University Press
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*

תודות

תודה מיוחדת על הרחבת האופקים, עזרה במציאת מקורות מידע ותמיכה בקידום הפרויקט,

פרופ"ח אסף שוורץ

ד"ר דניאל מטקלף

ד"ר יהושע שקדי

מיכל טאוב

אדר' מירב בטט



שמירה על משאבי הטבע בכדור הארץ מציבה אתגרים הנובעים בחלקם מכרסום מתמיד בשטחים פתוחים לטובת עיור. השטחים הפתוחים הם משאב מוגבל החיוני לשימור המגוון הביולוגי ולמצומם הנזקים האקולוגיים שבנייה ופיתוח עירוני גורמים. גם בישראל תהליכי העיור המואצים והביקוש המתמשך לבנייה חדשה למגורים נעשו ונעשים לרוב על חשבונם של שטחים פתוחים. זו התרחבות עירונית קלה ומהירה יותר בהשוואה לפיתוח וציפוף אזורים בנויים, והיא נמצאת בבסיס פיתוח המדינה עוד מהקמתה. וכך, ערים גדלות ופורשות זרועות ללא זיקה לשימור הטבע ואיכותו. הפתרון המקובל למניעת כרסום זה הוא עיבוי הבינוי בתוך השטח העירוני והגבלת גידולו, אולם פעולה זו מחזקת את הניתוק בין אוכלוסיית הערים לטבע ואת השוני המהותי בין הסביבה העירונית לסביבה שמחוץ לעיר.

אני סבורה כי הפיתוח העירוני יכול להיות דווקא מנוע לחיבור בין שימור הטבע לאדם, כאמצעי שישלב את הטבע כחלק מחיי היום-יום בערים. לפיכך, הפרויקט מציג שימור של אזורים טבעיים לצד חיזוק הקשר שבין אוכלוסיית הערים לטבע. מקרה הבוחן הוא מקטע המקיף את הדרך הראשית שעוברת מעיר ילדתי, רחובות, לעיר השכנה, נס ציונה. המקטע הוא קו שבר בין מרכזי הערים, בין פיתוח תעסוקתי אינטנסיבי לשדות, זכר למושבות החקלאיות שאפיינו את ראשית הערים, ומעניק עדיפות ברורה לתנועה בכלי רכב ממונעים על פני תנועה רגלית. כיום המקטע מתאפיין כשממה עירונית ואנושית עם תוכניות עתידיות שמציעות לבנות עליו באופן אינטנסיבי. ההתערבות המוצעת נותנת מענה לצורכי הפיתוח העירוניים תוך שמירה על אזורי טבע משמעותיים ורציפים הגובלים ברקמת החיים העירונית. ההצעה מתבססת על תכנון שמעודד הליכה רגלית – שיטוט – שהוא שיטוט בין מרחבי העיר למרחבי הטבע תוך יצירת סוג חדש של חוויה על ידי תכנון מרחבים ירוקים כחלק מהעיר ובנגישות של כמה דקות הליכה מכל נקודה בה.